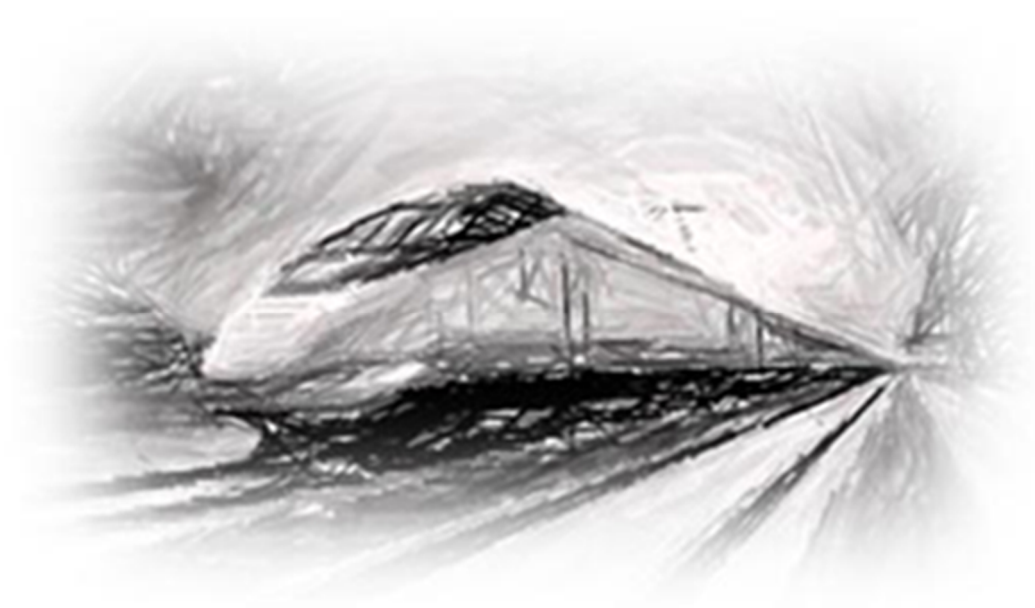


**LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE
PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA
TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ
SUBTROÇO A3 – KM 33+200 AO KM 49+900**



**PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 01 – INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA
Tomo 01.06.01 – RESTABELECIMENTOS**

Memória Descritiva e Justificativa

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA

**TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ
SUBTROÇO A3 – KM 33+200 AO KM 49+900**

**PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 01 – INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA
TOMO 01.06.01 – RESTABELECIMENTOS**

ÍNDICE DE PEÇAS ESCRITAS		
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO
PF102A3.PR.01.06.01.00.IND.00	14-08-2025	Índice
PF102A3.PR.01.06.01.00.MDJ.00	14-08-2025	Memória Descritiva e Justificativa

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A3.PR.01.06.01.00.011.00	14-08-2025	Perfis Transversais Tipo Sem Passeio	RES 0.011
PF102A3.PR.01.06.01.00.012.00	14-08-2025	Perfis Transversais Tipo Sem Passeio e Rotunda	RES 0.012
PF102A3.PR.01.06.01.00.013.00	14-08-2025	Perfis Transversais Tipo Com Passeio	RES 0.013
PF102A3.PR.01.06.01.00.014.00	14-08-2025	Perfis Transversais Tipo Com Passeio	RES 0.014
PF102A3.PR.01.06.01.01.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R34.1	RES 1.201
PF102A3.PR.01.06.01.01.202.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R34.1A e R34.1B	RES 1.202
PF102A3.PR.01.06.01.02.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R35.1	RES 2.201
PF102A3.PR.01.06.01.03.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R36.1	RES 3.201
PF102A3.PR.01.06.01.04.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R36.2	RES 4.201
PF102A3.PR.01.06.01.05.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R37.1	RES 5.201
PF102A3.PR.01.06.01.06.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R38.1	RES 6.201
PF102A3.PR.01.06.01.07.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R39.1 e R39.1A	RES 7.201
PF102A3.PR.01.06.01.08.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R40.1 e 40.1A	RES 8.201
PF102A3.PR.01.06.01.09.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R41.1	RES 9.201
PF102A3.PR.01.06.01.10.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R41.2	RES 10.201
PF102A3.PR.01.06.01.10.202.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R41.2	RES 10.202
PF102A3.PR.01.06.01.11.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R42.1	RES 11.201
PF102A3.PR.01.06.01.11.202.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R42.1	RES 11.202
PF102A3.PR.01.06.01.12.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R43.1	RES 12.201
PF102A3.PR.01.06.01.12.202.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R43.1A	RES 12.202
PF102A3.PR.01.06.01.13.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R43.2	RES 13.201
PF102A3.PR.01.06.01.14.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R45.1	RES 14.201
PF102A3.PR.01.06.01.15.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R45.2	RES 15.201
PF102A3.PR.01.06.01.16.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R46.1	RES 16.201
PF102A3.PR.01.06.01.17.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R47.1	RES 17.201
PF102A3.PR.01.06.01.18.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R48.1	RES 18.201
PF102A3.PR.01.06.01.19.201.00	14-08-2025	Traçado - Planta e Perfil Longitudinal - R48.2	RES 19.201
PF102A3.PR.01.06.02.00.101.00	14-08-2025	Caminhos Paralelos e de Serviço - Perfil Transversal Tipo	VIA 001

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
Aymen Ben Hmida Jesse Adan Barbosa	Luís Legoinha	Luís Legoinha Luís Almeida
14-08-2025	14-08-2025	14-08-2025
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura

Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente

Informação Adicional	Informação do Documento	
O Gestor de Projeto -	Código Documento PF102A3.PR.01.06.01.00.MDJ.00	
O Responsável Unidade -	Revisão 00	Data 14-08-2025
O Responsável Departamento -	Código Projetista	
O Diretor -	Nome do Ficheiro PF102A3.PR.01.06.01.00.MDJ.00.docx	

Registo de Alterações

Rev	Data	Autor	Secção Afetada	Alterações
00	14/08/2025	Luís Legoinha	Edição inicial	-----

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA**TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ
SUBTROÇO A3 – KM 33+200 AO KM 49+900****PROJETO DE EXECUÇÃO****VOLUME 01 – INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA****TOMO 01.06.01 – RESTABELECIMENTOS****MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA****ÍNDICE**

1	INTRODUÇÃO	1
2	CONDICIONANTES E REQUISITOS.....	2
2.1	CONDICIONANTES AMBIENTAIS.....	2
2.2	CONDICIONANTES FERROVIÁRIAS / GABARITS	2
2.3	CONDICIONANTES ESTRUTURAIS	3
2.4	CONDICIONANTES DO MEIO SOCIAL	3
2.5	CONDICIONANTES TOPOGRÁFICAS E GEOMÉTRICAS	3
2.6	CONDICIONANTES RELATIVAS A SERVIÇOS AFETADOS.....	4
3	NORMATIVOS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	5
4	TIPOLOGIA DOS RESTABELECIMENTOS	6
5	CONCORDÂNCIAS / VALETAS / TALUDES / OBRAS DE ARTE.....	9
6	CRITÉRIOS DE PROJETO (TRAÇADO EM PLANTA / PERFIL LONGITUDINAL)	10
6.1	VELOCIDADE BASE / CARATERÍSTICAS GEOMÉTRICAS	10
6.2	CLOTOIDES / SOBRELARGURA / SOBREELEVAÇÃO	10
6.3	ELEMENTOS DO TRAÇADO (PLANTA / PERFIL LONGITUDINAL)	11
7	SOLUÇÃO PROPOSTA / GEOMETRIA DO TRAÇADO	13
7.1	SOLUÇÃO PROPOSTA / DESCRIÇÃO GERAL	15
7.1.1	RESTABELECIMENTO 34.1	15
7.1.2	RESTABELECIMENTOS 34.1A E 34.1B	16
7.1.3	RESTABELECIMENTO 35.1	17
7.1.4	RESTABELECIMENTO 36.1	18
7.1.5	RESTABELECIMENTO 36.2	19

7.1.6	RESTABELECIMENTO 37.1	19
7.1.7	RESTABELECIMENTO 38.1	21
7.1.8	RESTABELECIMENTO 39.1	22
7.1.9	RESTABELECIMENTO 39.1A	23
7.1.10	RESTABELECIMENTO 40.1	23
7.1.11	RESTABELECIMENTO 40.1A	24
7.1.12	RESTABELECIMENTO 41.1	25
7.1.13	RESTABELECIMENTO 41.2	26
7.1.14	RESTABELECIMENTO 42.1	27
7.1.15	RESTABELECIMENTO 43.1	28
7.1.16	RESTABELECIMENTO 43.1A	29
7.1.17	RESTABELECIMENTO 43.2	29
7.1.18	RESTABELECIMENTOS R45.1 E R46.1	30
7.1.19	RESTABELECIMENTOS R45.2	31
7.1.20	RESTABELECIMENTO R47.1	31
7.1.21	RESTABELECIMENTO R48.1	32
7.1.22	RESTABELECIMENTO R48.2	33
7.2	PERFIL TRANSVERSAL TIPO E ESTRUTURA DE PAVIMENTO	34
7.3	TERRAPLENAGEM	39
7.4	DRENAGEM.....	40
7.5	ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO (MUROS DE SUPORTE)	43
8	CAMINHOS PARALELOS E DE SERVIÇO	44
8.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	44
8.2	PERFIL TRANSVERSAL TIPO.....	45
8.3	ESTRUTURA DE PAVIMENTO.....	45
8.4	TERRAPLENAGEM	46
8.4.1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS.....	46
8.4.2	ESCAVAÇÕES.....	46
8.4.3	ATERROS.....	46
8.4.4	DRENAGEM.....	47
8.4.5	DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DRENAGEM.....	47
8.4.6	EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	48
8.4.7	MANUTENÇÃO E LIMPEZA DO SISTEMA	48
9	ANEXO I - DEFINIÇÃO GEOMÉTRICA.....	49

10 ANEXO II - SÍNTESE DE SERVIÇOS PÚBLICOS A INSTALAR EM SECÇÃO CORRENTE DOS RESTABELECIMENTOS RODOVIÁRIOS..... 106

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Valores de referência para as características geométricas	12
Quadro 2 – Restabelecimentos	14
Quadro 3 – Quadro síntese “Restabelecimento 34.1”	15
Quadro 4 – Quadro síntese “Restabelecimentos 34.1A e R34.1B”	16
Quadro 5 – Quadro síntese “Restabelecimento 35.1”	17
Quadro 6 – Quadro síntese “Restabelecimento 36.1”	19
Quadro 7 – Quadro síntese “Restabelecimento 36.2”	19
Quadro 8 – Quadro síntese “Restabelecimento 37.1”	20
Quadro 9 – Quadro síntese “Restabelecimento 38.1”	21
Quadro 10 – Quadro síntese “Restabelecimento 39.1”	22
Quadro 11 – Quadro síntese “Restabelecimento 39.1A”	23
Quadro 12 – Quadro síntese “Restabelecimento 40.1”	24
Quadro 13 – Quadro síntese “Restabelecimento 40.1A”	25
Quadro 14 – Quadro síntese “Restabelecimento 41.1”	25
Quadro 15 – Quadro síntese “Restabelecimento 41.2”	27
Quadro 16 – Quadro síntese “Restabelecimento 42.1”	28
Quadro 17 – Quadro síntese “Restabelecimento 43.1”	28
Quadro 18 – Quadro síntese “Restabelecimento 43.1A”	29
Quadro 19 – Quadro síntese “Restabelecimento 43.2”	30
Quadro 20 – Quadro síntese “Restabelecimentos R45.1 e R46.1”	31
Quadro 21 – Quadro síntese “Restabelecimento R45.2”	31
Quadro 22 – Quadro síntese “Restabelecimento 47.1”	32
Quadro 23 – Quadro síntese “Restabelecimento 48.1”	33
Quadro 24 – Quadro síntese “Restabelecimento 48.2”	34
Quadro 25 – Volumes de Terraplenagem - Restabelecimentos	39
Quadro 26 – Quadro resumo dos caudais de cálculo – Restabelecimentos Rodoviários	42
Quadro 27 – Quadro resumo dos Muros	43
Quadro 28 – Características dos Caminhos Paralelos e de Serviço	44

1 INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva diz respeito ao Tomo T1.6 – “Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos” que integra o Volume 01 – Infraestruturas e Plataforma de Via Férrea, do projeto de execução da Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa, Lote A: Oiã / Porto (Campanhã), sublanço SL3 pk 33+200 – pk 49+900.

O estudo desenvolvido teve em consideração o Caderno de Encargos e as soluções apontadas em fase de Concurso, procurando otimiza-las, atendendo às questões de caráter ambiental, conforto e segurança dos utentes, durabilidade da obra e otimização de custos de construção e de manutenção ao longo do período de concessão. Os restabelecimentos previstos resultam da necessidade de manter a rede viária local, garantindo-se a sua continuidade, por forma a interferir o menos possível com as interações entre conjuntos humanos e sociais existentes.

O restabelecimento das circulações que interferem com o traçado da linha de alta velocidade será assegurado através da realização de passagens superiores ou inferiores, associadas à construção de pequenos trechos de estradas. De referir que se opta preferencialmente e sempre que possível, pela introdução de passagens superiores à infraestrutura ferroviária, de modo a minimizar a existência de blocos técnicos na LAV, que correspondem a juntas de ligação entre trechos em obras de arte e em terraplenagem, que têm diferentes rigidezes.

Neste Tomo T1.6 – “Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos” pretende-se sintetizar e caracterizar estes trechos de estradas associados quer ao restabelecimento de vias que integram o Plano Rodoviário Nacional quer ao restabelecimento de vias com nível hierárquico inferior às anteriores, definindo-se os elementos geométricos e os trabalhos necessários que permitem a sua implantação. Complementarmente foi definida a implementação de uma rede de caminhos paralelos que assegura a ligação a vias não restabelecidas e permitirá a acessibilidade a parcelas adjacentes à LAV que possam ficar sem acessos diretos em resultado da implantação da infraestrutura ferroviária.

De referir que ao longo de todo o traçado, paralelamente à LAV, existirá em contínuo, de um dos lados da LAV, um Caminho de Serviço, destinado a assegurar as acessibilidades à via-férrea em caso de emergência ou para trabalhos de manutenção. Este caminho permitirá ainda dar acesso a parcelas marginais ou dar continuidade a restabelecimentos.

Procurou-se localizar os restabelecimentos a distâncias equilibradas relativamente às passagens existentes, garantindo-se também a manutenção dos acessos às diferentes parcelas.

O projeto foi elaborado com base na topografia à escala 1/1000 fornecida pela IP, servindo de suporte às peças desenhadas apresentadas.

2 CONDICIONANTES E REQUISITOS

Nos pontos seguintes apresentam-se as principais condicionantes e requisitos tidos em consideração no desenvolvimento do presente estudo.

2.1 CONDICIONANTES AMBIENTAIS

No presente estudo teve-se em consideração a informação constante na DIA, Declaração de Impacte Ambiental, que foi emitida na fase de Estudo Prévio. Procurou-se atender a todas as condicionantes nela enumeradas e respeitar as diretrizes gerais das mesmas em todas as alterações que o desenvolvimento do projeto implicou.

Apresentam-se em seguida extratos da DIA com as principais condicionantes estabelecidas e que interessam ao projeto dos restabelecimentos rodoviários:

Medida 27 - Garantir o restabelecimento de todas as vias afetadas e das serventias às propriedades.

Medida 30 - Restabelecer todos os serviços afetados.

Medida 35 - Desenvolver o projeto de execução em articulação com os municípios afetados.

Medida 36 - Desenvolver o projeto de execução tendo em consideração os pareceres emitidos pelas entidades externas à Comissão de Avaliação, nomeadamente, os municípios, Águas do Centro Litoral, SA (AdCL), Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC), Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, S.A. (APDL), REN – Redes Energéticas Nacionais, S.G.P.S. (REN), IMT, IP e ANEPC. Para tal, devem ser identificados os aspetos atendidos e aqueles que não foram passíveis de o ser, devendo tal ser justificado.

2.2 CONDICIONANTES FERROVIÁRIAS / GABARITS

Os perfis longitudinais dos restabelecimentos devem garantir os gabarits mínimos livres em baixo apresentados. O gabarit vertical traduz-se na altura útil correspondente à ‘menor distância medida entre o elemento mais exposto da estrutura / tabuleiro e a cabeça do carril condicionante (fila alta).

- **Gabarit Livre Rodoviário em Passagens Superiores:**

- Linhas Ferroviárias não eletrificadas:

- $\geq 5.70\text{m}$;

- Linhas Ferroviárias a eletrificar e eletrificadas:

- Plena Via: 6.50m;

- Estações: 7.50m.

- **Gabarit Livre Rodoviário em Passagens Inferiores:**

- Autoestradas: 6.00m

- Estradas Nacionais e Municipais: 5.50m.

2.3 CONDICIONANTES ESTRUTURAIS

➤ **Altura e comprimento do tabuleiro**

Na definição da rasante foi tida em consideração a espessura do tabuleiro das obras de arte que constam dos respetivos projetos bem como os comprimentos necessários para garantir o atravessamento, procurando-se, na medida do possível, que todos os atravessamentos se estabeleçam em alinhamento reto. De referir que em concordâncias verticais sobre obras de arte, procurou-se que os enchimentos sobre o tabuleiro não excedessem o valor máximo de 10 cm. De forma a garantir uma adequada visibilidade, são de um modo geral adotadas obras com um mínimo de 3 vãos.

➤ **Largura do tabuleiro**

Para além da plataforma rodoviária a largura dos tabuleiros comporta ainda o espaço necessário para a implementação de guardas de segurança rodoviárias, passadiços de serviço ou passeios de peões e guarda corpos.

➤ **Pilares**

Os pilares das Obras de Arte Ferroviárias devem distanciar no mínimo 1.20m do limite exterior da plataforma rodoviária (limite exterior da berma exterior ou limite interior da berma interior) e ser dotados de proteção rígida e eficaz contra o embate de um veículo.

➤ **Viés**

Tendo em vista a otimização do projeto das obras de arte procurou-se que todos os atravessamentos fossem realizados o mais ortogonalmente possível à via férrea.

2.4 CONDICIONANTES DO MEIO SOCIAL

Foram avaliados, caso a caso, as condicionantes decorrentes da inserção das diversas obras de arte em ambiente mais urbano ou mais rural, procurando ajustar as larguras na secção transversal (por exemplo maior largura de passeios) ou inclinação do perfil longitudinal para compatibilizar a intervenção com as características da envolvente onde se insere. Sempre que possível foram evitadas soluções de traçado que conduzissem a demolição de edificações ou à ocupação de maiores áreas de terreno para sua implementação. Procurou-se ainda que os restabelecimentos rodoviários a implementar minimizassem a interferência com serviços de interesse público existentes.

2.5 CONDICIONANTES TOPOGRÁFICAS E GEOMÉTRICAS

Os condicionamentos topográficos e geométricos são os que resultam da orografia do terreno e das condicionantes locais como edificações ou outros obstáculos existentes nas proximidades da obra. De referir que o projeto dos restabelecimentos teve por base topografia à escala 1/1000.

2.6 CONDICIONANTES RELATIVAS A SERVIÇOS AFETADOS

No estudo dos restabelecimentos foi analisado caso a caso a eventual presença de serviços existentes tendo em vista a sua preservação / reposição. Os serviços de interesse público existentes (a reposicionar) são objeto de estudo no Volume 11.2 – Reposição de Serviços Afetados. Em anexo à memória descritiva apresenta-se um quadro resumo com indicação dos serviços públicos a instalar / reposicionar em cada um dos restabelecimentos rodoviários.

3 **NORMATIVOS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

O projeto de execução dos restabelecimentos teve por referência as seguintes regulamentos e documentos normativos:

- Norma de Traçado, edição 1994, Junta Autónoma das Estradas;
- Norma de Traçado – Revisão – INIR;
- Documento Normativo para Aplicação a Arruamentos Urbanos - IMT, abril de 2024
- Norma de Nós de Ligação;
- Norma de Intersecções, edição 1993, Junta Autónoma das Estradas;
- Norma de sinalização vertical de orientação (P13.1.1/92) – Junta Autónoma de Estradas (Ex-JAE), 1992;
- Norma de marcas rodoviárias, edição 1995, Junta Autónoma das Estradas;
- Manual de drenagem superficial em vias de comunicação, Instituto das Estradas de Portugal;
- Disposições Normativas “Dimensionamento de Rotundas” do ex INIR;
- Disposições Normativas “Sistemas de Retenção Rodoviários”, 2010, do ex INIR;
- NP EN 1317 – Sistemas de Segurança Rodoviária;
- Disposições normativas do INIR:
 - Marcas Rodoviárias – Características Dimensionais, Critérios de Utilização e Colocação
 - Marcas Rodoviárias - Dispositivos Retrorrefletores Complementares
 - Sinalização Vertical – Características, Critérios de Utilização, Critérios de Colocação;
 - Sinalização de Proibição de Ultrapassagem;
- Código da Estrada – Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de maio, alterado pelos Decretos-Lei n.º 2/98, de 3 de janeiro, 265-A/2001, de 28 de setembro, pela Lei n.º 20/2002, de 21 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 44/2005, de 23 de fevereiro.
- Regulamento de Sinalização do Trânsito – RST, Dec. Reg. 06/2019 de 22 de outubro, retificado pela Declaração de retificação nº 60-A/2019 de 20 de dezembro;
- Manual de Conceção de Pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional, 1995, Junta Autónoma de Estradas
- Versões portuguesas das normas europeias, editadas pelo IPQ;

A presente empreitada deverá desenvolver-se em observância das Normas Portuguesas (NP) e europeias (EN) sobre sinalização, prevalecendo o disposto nas Normas Portuguesas em caso de divergência.

4 TIPOLOGIA DOS RESTABELECIMENTOS

A definição das tipologias e dos correspondentes perfis transversais tipo, para os restabelecimentos, serventias, caminhos paralelos e de serviço foi estabelecida respeitando as características das vias interferidas, as condições de circulação existentes e a importância da via, prevendo uma melhoria, sempre que possível, das suas características geométricas fundamentais.

As estruturas de pavimento indicadas em cada perfil transversal tipo são as geralmente utilizadas em restabelecimentos com tipologia de estrada idêntica. Para melhor sistematização do estudo optou-se por dividir os perfis transversais tipo propostos em 2 grandes grupos: A e B:

- - O **grupo A** é referente aos perfis **sem passeio**, localizados sobretudo nas zonas rurais sem habitações na envolvente.
- - O **grupo B** referem-se aos perfis **com passeio**, a utilizar em zonas urbanas ou de características equivalentes, mais edificadas e/ou onde o troço existente (antecedente ou sucessor) ao restabelecimento assim o estabeleça.

As tipologias dos restabelecimentos consideradas são as seguintes:

- **Tipo I.2A – Estradas Nacionais mais importantes (Sem passeios):**
 - Largura total da plataforma de 12.00 m;
 - Faixa de rodagem com 7.00 m, correspondendo a uma via para cada sentido com 3.50 m;
 - Duas bermas direitas com 2.50 m de largura, que incluem 0.30 m de sobrelargura de pavimentação da faixa de rodagem.
- **Tipo IB – Estradas Nacionais mais importantes (Com passeios):**
 - Largura total da plataforma de 12.00 m;
 - Faixa de rodagem com 7.00 m, correspondendo a uma via para cada sentido com 3.50 m;
 - Duas bermas direitas com 2,50 m de largura, incorporando dois passeios laterais com 1.50 m de largura.
- **Tipo II.A – Estradas Nacionais e Municipais mais importantes (Sem passeios):**
 - Largura total da plataforma de 10.00 m;
 - Faixa de rodagem com 7.00 m, correspondendo a uma via para cada sentido com 3.50 m;
 - Duas bermas direitas com 1.50 m de largura, pavimentadas de modo idêntico à faixa de rodagem.

- **Tipo II.1B – Estradas Nacionais e Municipais mais importantes (Com passeios):**
 - Largura total da plataforma de 11.00 m;
 - Faixa de rodagem com 7.00 m, correspondendo a uma via para cada sentido com 3.50 m;
 - Duas bermas direitas com 2.0 m, incorporando passeios com 1.50 m de largura.
- **Tipo II.2B – Estradas Nacionais e Municipais em locais específicos do Município (Com passeios):**
 - Largura total da plataforma de 10.00 m;
 - Faixa de rodagem com 7.00 m, correspondendo a uma via para cada sentido com 3.50 m;
 - Berma com 1.5 m de largura incorporando passeio quando aplicável.
- **Tipo IIIA – Estradas Municipais (Sem passeios)**
 - Largura da plataforma é de 8.00 m.
 - Faixa de rodagem com 6.00 m, correspondendo a duas vias de 3.00 m cada;
 - Duas bermas direitas com 1.00 m de largura, pavimentadas de modo idêntico à faixa de rodagem.
- **Tipo IIIB – Estradas Municipais (Com passeios)**
 - Largura da plataforma é de 9.00 m.
 - Faixa de rodagem com 6.00 m, correspondendo a duas vias de 3.00 m cada;
 - Bermas com 1.5m de largura incorporando passeios.
- **Tipo IV-A – Caminhos Municipais e Caminhos Rurais mais importantes (Sem passeios)**
 - Largura da plataforma é de 6.50 m.
 - Faixa de rodagem com 5.50 m, correspondendo a duas vias de 2.75 m cada;
 - Duas bermas direitas com 0.50 m de largura;
- **Tipo IV-B – Caminhos Municipais e Caminhos Rurais mais importantes (Com passeios)**
 - Largura da plataforma é de 8.50 m.
 - Faixa de rodagem com 5.50 m, correspondendo a duas vias de 2.75 m cada;
 - Bermas com 1.5 m de largura incorporando passeios.
- **Tipo V-A – Caminhos Rurais e de Acesso de Emergência aos Túneis**
 - Largura da plataforma é de 5.00 m.

- Faixa de rodagem com 4.00 m;
- Duas bermas direitas com 0.50 m de largura;
- **Tipo V-B – Caminhos Rurais e de Acesso de Emergência aos Túneis**
 - Largura da plataforma é de 5.00 m.
 - Faixa de rodagem com 4.00 m;
 - Duas bermas direitas com 2.0 m de largura, incorporando passeios com 1,5 m de largura.
- **Tipo VI – Caminhos Paralelos e de Serviço**
 - Largura da plataforma é de 4.00 m.

5 CONCORDÂNCIAS / VALETAS / TALUDES / OBRAS DE ARTE

É prevista a introdução de uma concordância com os taludes (aterro ou escavação) de 0.60 m. Este alargamento permitirá o espalhamento de terra vegetal de revestimento e a instalação de guardas de segurança, quando necessário. Quando o lado da plataforma se apresente em escavação, é prevista a introdução de uma valeta. Na tipologia VI, a concordância com o talude de escavação é suprimida sendo introduzida uma valeta não revestida com abertura de 0,50 m e profundidade de 0,25m.

Nos perfis transversais do tipo “B” (com passeios), a valeta triangular de drenagem é substituída por um sistema de sumidouros que descarregam nas proximidades tentando evitar a concentração de caudais a drenar.

Nas proximidades das obras de arte considera-se a necessidade de alargamento da plataforma de terraplenagem para compatibilização da largura da plataforma em secção corrente com a largura total do tabuleiro do viaduto. Nos casos em que na obra de arte exista um passeio de serviço (portanto sem continuidade após o viaduto) aponta-se uma transição numa extensão mínima de 9,0m (3 de patamar / largura constante junto ao final do passeio da OA e 6,0 m de comprimento para a transição da largura da plataforma / bordo).

A inclinação dos taludes foi definida em conformidade com o preconizado no Estudo Geológico-Geotécnico.

6 CRITÉRIOS DE PROJETO (TRAÇADO EM PLANTA / PERFIL LONGITUDINAL)

As características geométricas a adotar nos restabelecimentos deverão cumprir o estipulado na Norma de Traçado e/ou, Documento Normativo para Aplicação a Arruamentos Urbanos - IMT ou, no mínimo, serem idênticas às características que a via a restabelecer apresenta. Deste modo a aplicação dos documentos normativos não obedeceu a critérios rígidos ou inflexíveis mas teve em consideração outros aspetos como a relação entre segurança e, a comodidade, o nível de serviço, e a integração na envolvente / meio ambiente.

6.1 VELOCIDADE BASE / CARATERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

A **velocidade base** é um critério fundamental na fixação das características geométricas. No presente estudo considera-se de um modo geral que a velocidade base a respeitar será imposta pelas características geométricas associadas ao trecho de via onde o restabelecimento de insere, sendo consequentemente, no mínimo igual à encontrada / praticada nos troços a restabelecer. Assim para cada restabelecimento foi efetuada uma análise das características geométricas da via existente na zona de influência / proximidades do trecho a restabelecer. Deste modo garante-se a “homogeneização de características geométricas” e compatibilização entre as velocidades praticadas.

No restabelecimento de estradas que integram o **Plano Rodoviário Nacional** (nomeadamente estradas nacionais) foi considerada a aplicação da referida Norma de Traçado. Em **Estradas ou Caminhos Municipais, caminhos locais pavimentados e vias urbanas**, serão, tanto quanto possível, adotadas as características geométricas existentes, procurando-se, no entanto, que cumpram as características mínimas apontadas na Norma de Traçado para velocidades de 40 Km/h ou as apontadas no Documento Normativo para Aplicação a Arruamentos Urbanos – IMT.

Relativamente a **Caminhos Rurais**, o traçado do troço existente não apresenta, de um modo geral, qualquer geometria específica que possa ser definida, procurou-se garantir características geométricas compatíveis com o **patamar de velocidades 30 / 40 km/h** dos vários documentos Normativos incluindo também as apontadas no Documento Normativo para Aplicação a Arruamentos Urbanos – IMT.

6.2 CLOTOIDES / SOBRELARGURA / SOBREELEVAÇÃO

A introdução de **clotoides** foi considerada apenas nos restabelecimentos associados às tipologias I e II.

No cálculo da **sobreelevação** tem-se em consideração os princípios gerais que condicionam a sua introdução e transição, de acordo com o referido na norma de traçado do INIR. No caso da **sobrelargura** utilizou-se a expressão $SL=80/R$, de acordo com a norma de traçado do INIR, com o valor máximo de 2,0 m.

- **Tipologias I e II** – disfarce da sobrelargura e da sobreelevação é feito nas clotoides.

- **Restantes tipologias** – Quando não existem curvas de transição a variação da sobrelargura e da sobre-elevação é efetuada do seguinte modo:

✓ **Curvas com extensão inferior a 45 m:**

- Transição entre um ponto situado sobre a reta, cerca de 30 m atrás do ponto de tangência reta / curva e o início da curva.

✓ **Curvas com extensão superior a 45 m:**

- A transição da sobrelargura e da sobre-elevação é efetuada desde o terço central da curva sendo igualmente disfarçadas para a reta, até um ponto situado sobre a reta, a cerca de 15 m do ponto de tangência reta/curva.

Para **variação da sobreelevação** considera-se um valor máximo de referência de 0,23% por metro.

No caso de curvas consecutivas, a transição da sobrelargura e da sobreelevação é efetuada de forma linear entre o intradorso da primeira curva e o extradorso da segunda. Considera-se assim uma variação linear entre o início ou terço central da primeira curva e o fim ou terço central da segunda (conforme a extensão da curva atrás referida). Sobre as obras de arte, de um modo geral, não se consideram variações de sobreelevação ou sobrelargura.

O valor máximo da sobreelevação é condicionado pela transição máxima por metro admitida, 0,23%/m, limitada sempre aos valores máximos apontados nos documentos normativos. Admitiu-se ainda a não introdução de sobreelevação quando as condicionantes ou envolvente local (ambiente urbano) o justificaram associado a zonas de velocidade expectável baixa.

A inclinação transversal em secção corrente será de 2.5%. Foi considerada plataforma com pendente transversal única sempre que a solução de drenagem da plataforma assim o recomendou. O ponto de rotação das sobre-elevações será o eixo da via.

6.3 ELEMENTOS DO TRAÇADO (PLANTA / PERFIL LONGITUDINAL)

Nas situações em que por condicionantes diversas não seja possível a introdução de características geométricas associadas ao patamar de velocidades respetivo, adotaram-se como pressuposto de base raios em planta não inferiores a 40 m nas curvas adjacentes aos extremos dos tabuleiros das passagens superiores e raios não inferiores a 20 m à entrada e saída das passagens inferiores.

Em perfil longitudinal, em regra a inclinação máxima não deverá exceder os 12%. No entanto em casos excecionais com orografia acidentada ou na presença de outras condicionantes locais estas inclinações poderão agravar-se até aos 15%.

Relativamente a **caminhos de acesso de emergência a túneis, caminhos paralelos ou caminhos de serviço** garantiu-se como raio mínimo em planta um raio compatível com o raio de viragem associado ao veículo tipo de serviço. Considerou-se, no entanto, como parâmetro de referência o valor de $R=20$ m. Em perfil longitudinal admitiram-se inclinações máximas de 16%.

As características geométricas apontadas no quadro seguinte correspondem a **valores indicativos / de referência**. Em ambiente urbano ou “equivalente” onde a continuidade dos trechos rodoviários é interrompida pela presença de interceções / rotundas ou onde se verificam constrangimentos / condicionantes pela presença de edificações admitem-se velocidades de circulação mais baixas e

consequentemente características geométricas mínimas mais reduzidas, mas sempre superiores às indicadas no quadro abaixo, referentes a trechos com características urbanas.

Quadro 1 – Valores de referência para as características geométricas

Tipo	DESIGNAÇÃO	VEL. BASE (km/h)	RAIO MÍNIMO EM PLANTA (NORMAL / ABSOLUTO, m)	PARÂMETRO MÍNIMO CLOTÓIDES	INCLIN. MÁXIMA (%)	RAIO MÍNIMO NORMAL / ABSOLUTO	
						CONVEXAS (m)	CÔNCAVAS (m)
I	Estradas Nacionais Importantes e IP/IC	60	250 / 130	96	7%	3000 / 2000	3500
		80	450 / 240	150	6%	6000 / 5000	1600
II	Estradas Nacionais e Municipais mais Importantes	50	180 / 85	73	8%	2100 / 1500	1200
		70	350 / 180	121	7%	4200 / 3000	2500
III	Estradas / Caminhos Municipais	40	110 / 55	-	8%	1500 / 1500(*)	800
		60	250 / 130		7%	3000 / 2000	1600
IV	Caminhos Municipais e Rurais mais importantes	40	110 / 55	-	8%	1500/1500(*)	800
		50	180 / 85		8%	2100 / 1500	1200
V	Caminhos Rurais	30	85 / 20	-	12%	1500 / 550(*)	400(*)
		40	110 / 55		15%	1500 / 1500	800
V / VI	Acessos de Emergência a Túneis / Caminhos Paralelos e de Serviço	20	85 / 20	-	16%	1200/550(**)	800/400(**)
		40	110 / 55				
Arruamentos de carácter urbano ou estradas equivalentes	Arruamentos (Nível II a IV)	20	14 /	-	8%	500 / 780	500 / 780
		50	87				

(*) – Valores inferiores poderão ser adotados em pontos singulares, devidamente justificados.

(**) - Valores inferiores poderão ser adotados desde compatíveis com a circulação do veículo tipo associado ao serviço a garantir (veículo de emergência / ligeiro).

7 SOLUÇÃO PROPOSTA / GEOMETRIA DO TRAÇADO

O traçado em planta e em perfil longitudinal dos restabelecimentos teve em consideração as diretrizes acima mencionadas. O traçado ferroviário de Alta Velocidade totaliza 16,7 km, prevendo-se, no presente lote, a construção de 24 restabelecimentos rodoviários. Quanto a Obras de Arte Correntes, considera-se a introdução de 11 Passagens Superiores e 2 Passagens Inferiores.

No quadro seguinte sintetizam-se os restabelecimentos considerados ao longo do presente trecho ferroviário.

Quadro 2 – Restabelecimentos

Via Intersectada						Restabelecimento								Observ. para as Obras de arte	Gabarito entre Rasantes (m)
PK LAV	Designação	Largura Existente (m)	R min. (exist.)	Inc.(%) (exist.)	Ocup./envolvente	Nome	Tipo Designação	Largura (m)	Comp. (m)	LAV - Tipo	LAV - Distância entre eixos extremos	OAC	Viés (gr)		
34+862	Rua Monsenhor Miguel de Oliveira e Rua de Pintim	5,5	25	3%	aglomerado disperso	REST 34.1	IV-A CM	0,5+5,5+0,5 (6,5)	350	LAV	4.7	PS 34.1	100	Só passadiços	6,5+1,2+0,3+0,05 (8,05)
35+156 esq.	Rua dos Lavradores	5,0	-	0,5%	ambiente rural/sem edificação	REST 34.1A	V-A CR	0,5+4,0+0,5 (5,0)	299	-	-	-	-	-	-
34+861 esq.	Rua da Corga do Sul	4	-	-	ambiente rural/sem edificação	REST 34.1B	V-A CR	0,5+4,0+0,5 (5,0)	140	-	-	-	-	-	-
35+843	Rua do Bustêlo	6,8	35	5%	aglomerado disperso	REST 35.1	III-B CM	1,5(P)+6,0+1,5(P) (9,0)	509	LAV	4.7	PS 35.1	100	Com passeio de peões	6,5+1,2+0,3+0,05 (8,05)
36+452	Ligação Nô da A29 / R. do Bustêlo	12	200	5,2%	ambiente rural/sem edificação	REST 36.1	I.2-A Lig. A29/ R. Bustêlo	2,5+7,0+2,5 (12,0)	485	LAV	4.7	PS 36.1	96	Com passeio de peões	6,5+1,2+0,3+0,05 (8,05)
36+924	-	-	-	-	ambiente rural/sem edificação	REST 36.2	II.2 EM	1,5+7,0+1,5 (10,0)	50	LAV	4.7	PI 36.2	100	(apenas se constrói a PI, a via em baixo corresponde a uma plataforma em terra, largura 10 m)	5,5+1,5+0,8 (7,8)
37+839	Rua António Teixeira	5	30	3,0%	ambiente rural/sem edificação	REST 37.1	III-A EM	1,0+6,0+1,0 (8,0)	530	LAV	4.7	PS 37.1	100	Só passadiços	6,5+1,2+0,3+0,05 (8,05)
38+926	N327 (Rua Cima de Vila)	8,0	50	3%	aglomerado disperso	REST 38.1	II-A EM	1,5+7,0+1,5 (10,0)	437	LAV	4.7	PS 38.1	75	Só passadiços	6,5+1,2+0,3+0,05 (8,05)
39+587	Rua do Salgueiral de Cima / Rua Restauração	10,7	25	5,8%	aglomerado disperso	REST 39.1	IV-B CR	1,5(P)+5,5+0,5 (7,5)	453	LAV	4.7	PS 39.1	100	Com passeio de peões	6,5+1,2+0,3+0,05 (8,05)
39+733	Rua Monte Cabanões	6	15	5,30%	aglomerado disperso	REST 39.1A	IV-B CR	1,5(P)+5,5+0,5 (7,5)	144	-	-	-	-	-	-
40+591	Rua Central Sr .Reis Fidalgo	6	50	4,7%	edificado disperso	REST 40.1	III-B EM	1,0+6,0+1,5(P) (8,5)	384	-	-	-	-	-	-
40+613	Rua da Coimbra Nova	6	50	11%	ambiente rural/sem edificação	REST 40.1A	V-A CR	0,5+4,0+0,5 (5,0)	146	-	-	-	-	-	-
41+089	Rua do Lameiro	5,5	30	7,0%	ambiente rural/sem edificação	REST 41.1	IV-A CR	0,5+5,5+0,5 (6,5)	436	-	-	-	-	-	-
41+988	Rua da Murteira (N223)	8	100	2,7%	edificado disperso	REST 41.2	II.1-B N223	1,5(P)+0,5+7,0+1,5 (10,5)	906	PUEC	7,35+4,7+7,35	PS 41.2	71	Com passeio de peões	7,5+1,9+0,3+0,05 (9,75)
42+335	-	-	-	-	edificado disperso	REST 42.1	II.2 EM	1,5+7,0+1,5 (10,0)	925	-	-	-	-	-	-
43+108	Rua do Monte de Travanca	6,5	45	6,0%	edificado disperso	REST 43.1	IV-A CM	0,5+5,5+0,5 (6,5)	471	LAV	4.7	PS 43.1	100	Só passadiços	6,5+1,2+0,3+0,05 (8,05)
43+166 esq.	Rua do Marco	3	-	5,0%	edificado disperso	REST 43.1A	VI CR	4,0	204	-	-	-	-	-	-
43+876	Rua Nova	7,0	60	3%	aglomerado disperso	REST 43.2	III-B CM	1,5(P)+6,0+1,5(P) (9,0)	421	LAV	4.7	PS 43.2	78	Com passeio de peões	6,5+1,2+0,3+0,05 (8,05)
45+322	Rua do Barracão	4	120	5,0%	ambiente rural/sem edificação	REST 45.1	Nas rampas: VI CR Sobre a OA: II.1-B	4,0 1,5(P)+0,5+7,0+0,5+1,5(P)	350	LAV	4.7	PS 45.1	100	Com passeio de peões	6,5+1,2+0,3+0,05 (8,05)
45+325	-	-	-	-	ambiente rural/sem edificação	REST 45.2	II.2 EM	1,5+7,0+1,5 (10,0)	675	-	-	-	-	-	-
46+001	Rua do Corgo	4	50	4,0%	ambiente rural/sem edificação	REST 46.1	Nas rampas: VI CR Sobre a OA: II.1-B	4,0 1,5(P)+0,5+7,0+0,5+1,5(P)	421	LAV	4.7	PS 46.1	100	Com passeio de peões	6,5+1,2+0,3+0,05 (8,05)
47+716	-	-	-	-	ambiente rural/sem edificação	REST 47.1	II.2-B EM	1,5(P)+7,0+1,5 (10,0)	536	-	-	-	-	-	-
48+356	Rua do Campo Grande	9,0	100	2,5%	aglomerado urbano denso	REST 48.1	III-B EM	1,5(P)+6,0+1,5(P) (9,0)	131	LAV	4.7	PI 48.1	95	Com passeio de peões	5,5+laje+recobrimento
48+354	-	-	-	-	aglomerado urbano denso	REST 48.2	II.2-B EM	1,5(P)+7,0+1,5 (10,0)	472	-	-	-	-	-	-

7.1 SOLUÇÃO PROPOSTA / DESCRIÇÃO GERAL

7.1.1 RESTABELECIMENTO 34.1

O Restabelecimento 34.1, com **tipologia IV - Caminho Municipal / Caminho Rural mais importante**, tem em vista restabelecer a circulação rodoviária entre a Rua de Pintim e a Rua Monsenhor Miguel de Oliveira. Com efeito estes arruamentos são intercetados pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao pk 34+861. O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação poente / nascente, apresentando uma extensão de aproximadamente 350 m. O restabelecimento é efetuado a norte do arruamento existente, desenvolvendo-se paralelamente ao mesmo, atravessando ortogonalmente a LAV (sobre a via férrea), em alinhamento reto (eixo em planta) e em trainel (perfil longitudinal).

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com edificado disperso, com inúmeras interseções de nível do tipo entroncamento / cruzamento, podendo classificar-se como um arruamento urbano ou uma via de função equivalente. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas superiores às evidenciadas pelo troço de via existente.

Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoides. A sobrelevação e a sobrelargura foram introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R34.1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com a função desempenhada (carácter urbano).

O eixo em planta “arranca” sobre o alinhamento curvo existente, dando-lhe continuidade, raio de 60m, desenvolvendo posteriormente dois alinhamentos retos concordados por uma curva de raio 55 m. Após atravessamento da LAV descreve um alinhamento curvo com raio 200m que estabelece a ligação ao trecho existente (EM535).

O perfil longitudinal desenvolve-se com sentido ascendente, estabelecendo o atravessamento superiormente à LAV, em trainel. Os traineis têm inclinações idênticas às do arruamento existente, variando entre 0,5% e 3,8%. As parábolas, concava e convexa, apresentam raio de 2400 m e 2000m respetivamente.

Quadro 3 – Quadro síntese “Restabelecimento 34.1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R34.1	IV-A	350	PS34.1	34+862	0,5+5,5+0,5	90	Passeios de serviço sobre a OA

De referir que neste restabelecimento não se considera a introdução de passeios para circulação de peões (apenas passeios de serviço na obra de arte).

7.1.2 RESTABELECIMENTOS 34.1A E 34.1B

Os Restabelecimentos 34.1A e 34.1B, ambos com **tipologia V - Caminhos Rurais ou de Acesso de Emergência aos Túneis**, asseguram a ligação entre a Rua dos Lavradores e a Rua da Corga do Sul, ambas intercetadas pelo traçado da LAV. Os dois restabelecimentos assumem a função principal de acesso às propriedades envolventes (urbanas e agrícolas) desenvolvem-se na continuidade um do outro, com sentido norte / sul. O seu desenvolvimento efetua-se paralelamente à LAV, a poente da mesma. Ambos intercetam o restabelecimento R34.1 (que atravessa a LAV), nas proximidades da obra de arte (associada ao restabelecimento 34.1), a poente da LAV, onde estabelecem com este uma interceção de nível do tipo cruzamento.

Os restabelecimentos 34.1A e R34.1B, apresentam extensões de 298 m e 140 m respetivamente.

Os dois trechos viários a restabelecer desenvolvem-se sob influência de uma envolvente com edificado disperso, com várias interseções de nível do tipo entroncamento / cruzamento. Assumem uma função essencialmente de acessibilidade local. Os restabelecimentos projetados apresentam, portanto, características geométricas compatíveis com as do troço de via onde se inserem e com a função desempenhada (caraterísticas urbanas).

Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoides. A sobrelargura foi introduzida em conformidade com a metodologia atrás descrita. A pendente transversal da plataforma foi condicionada pela necessidade de compatibilização com o sistema de drenagem da via.

Descrevem-se em seguida as características geométricas propostas para estes dois restabelecimentos (R34.1A e R34.1B).

O eixo em planta do restabelecimento R34.1A tem início sobre a Rua dos Lavradores, dando-lhe continuidade. Os alinhamentos curvos, no início e fim do traçado apresentam raios de 115 m e 200m respetivamente, sendo intercalados por um alinhamento reto que se desenvolve paralelamente ao traçado da LAV. Termina intercetando o restabelecimento R34.1. O eixo em planta do restabelecimento R34.1B dá continuidade ao final do restabelecimento R34.1A, iniciando-se em alinhamento reto (na interceção com o restabelecimento R34.1), descreve uma curva à direita de raio R=55 m, assegurando no final deste alinhamento curvo a concordância com o arruamento existente (Rua da Corga do Sul).

Em perfil ambos os restabelecimentos se desenvolvem-se com pendentes longitudinais muito suaves, variando entre 0,5% e 2,5%. As parábolas, concavas e convexas, apresentam raios superiores ou iguais a 1900 m e 1500 m respetivamente.

Quadro 4 – Quadro síntese “Restabelecimentos 34.1A e R34.1B”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R34.1A	V	298	-	35+156 (esq.)	0,5+4,0+0,5	-	sem passeios
R34.1B	V	140	-	34+861 (esq.)	0,5+4,0+0,5	-	sem passeios

7.1.3 RESTABELECIMENTO 35.1

O Restabelecimento 35.1, com **tipologia III - Estradas Municipais**, tem em vista restabelecer a circulação na Rua do Bustêlo. Com efeito este arruamento municipal é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao pk 35+843. O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação sul / norte, apresentando uma extensão de aproximadamente 509 m. O restabelecimento tem implantação a nascente do arruamento existente, atravessando ortogonalmente a LAV (sobre a via férrea), em alinhamento reto (eixo em planta) e em trainel (perfil longitudinal). De referir que o trecho inicial deste restabelecimento foi posicionado no local apontado pela CM Ovar (intersecção com a Rua das Quintas) para evitar interferências com edificações que futuramente serão construídas nas proximidades.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com edificado concentrado ao longo do arruamento, com inúmeras interseções de nível do tipo entroncamento / cruzamento. Assim o restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando, neste trecho, as funções associadas a uma estrada municipal que se encontra bastante constrangida pela proximidade das habitações. As características geométricas adotadas, são superiores às existentes nos trechos adjacentes e às mínimas apontadas para os arruamentos de características urbanas. Para melhorar as condições de segurança associadas à circulação pedonal, de acordo com o que foi também solicitação da CM de Ovar, introduziram-se passeios laterais ao longo do restabelecimento.

Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoides. A sobrelevação e a sobrelargura foram introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R35.1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as de uma via de carácter urbano.

O eixo em planta “arranca” sobre a rua de Bustêlo, junto à atual interceção com a Rua das Quintas. Desenvolve-se em alinhamento reto para nascente e após atravessar a LAV descreve dois alinhamentos curvos à esquerda (raios de 65m e 90m) intercalados por um alinhamento reto. No final deste alinhamento reto estabelece-se a interseção / entroncamento para acesso à Rua do Medronheiro. No final do traçado é prevista a intersecção / ligação (tipo entroncamento), com o trecho existente (Rua do Bustêlo).

O perfil longitudinal desenvolve-se com pendente ascendente até atravessar superiormente a LAV. Após este atravessamento o perfil longitudinal desenvolve-se com pendente descendente até estabelecer ligação ao arruamento existente. Os traineis têm inclinações suaves, variando entre 1,7% e 3,5%. No entanto, no trecho inicial que antecede o atravessamento da LAV, para atender a solicitação da CM Ovar anteriormente referida, verifica-se uma inclinação pontual de 10%. As parábolas concavas apresentam raios que variam entre 600 m (ligação ao existente) e 6000 m. As parábolas convexas apresentam raios que variam entre 800 m e 1200m.

Quadro 5 – Quadro síntese “Restabelecimento 35.1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R35.1	III-B	509	PS35.1	35+843	0,5+5,5+0,5	90	Dois passeios de peões sobre a OA

De referir, face ao carácter urbano deste arruamento, que se considerou a introdução de passeios para circulação de peões em ambos os lados da via.

7.1.4 RESTABELECIMENTO 36.1

O Restabelecimento 36.1, com tipologia I.2 - Estradas Nacionais mais importantes, tem em vista restabelecer a circulação rodoviária entre a rotunda de acesso ao Nó da A29 (a poente da LAV) e a rotunda existente sobre a Rua do Bustêlo (a nascente da LAV). Com efeito esta via é intercetada pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao pk 36+452. O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação poente / nascente, apresentando uma extensão de aproximadamente 485 m. O eixo em planta do restabelecimento proposto é coincidente com o eixo da via existente, atravessando ortogonalmente a LAV (sobre a via férrea), em alinhamento reto (eixo em planta) e em parábola concava (perfil longitudinal).

O trecho viário a restabelecer, apesar de apresentar uma secção transversal tipo correspondente à de uma estrada nacional (tipologia I), apresenta condicionantes à velocidade de circulação pelo facto de estar intercalado entre duas interseções giratórias (rotundas), a nascente e a poente da LAV. Por outro lado, o atravessamento existente sobre o IC1 (Autoestrada da Costa da Prata) e o atravessamento agora projetado, sobre a LAV, impõem igualmente restrições à velocidade base a adotar neste trecho de via a restabelecer. De referir que em reunião havida com a CM de Ovar foi solicitado por esta entidade que se introduzisse um passeio pedonal sobre a nova obra de arte, do lado norte da via, antevendo-se desde já a necessidade futura de introdução de passeios ao longo do arruamento a restabelecer. Ainda para assegurar a articulação com o loteamento industrial planeado para os terrenos a norte deste restabelecimento é prevista a materialização de uma interseção (entroncamento), com entrada e saída na mão, no trecho inicial do restabelecimento.

O traçado do restabelecimento desenvolve-se em alinhamento reto, não se considerando, portanto, a introdução de curvas de transição / clotoídes, sobrelarguras ou sobreelevações.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R36.1), sendo que as mesmas foram limitadas pelas condicionantes acima referidas, considerando-se assim que a via passará a assumir uma função associada a um arruamento urbano, com limitação de velocidade de 50 km/h.

Conforme referido, o eixo em planta descreve um alinhamento reto, coincidente com o eixo da via existente, iniciando-se nas proximidades da obra de arte existente (sobre o IC1) e terminando após o atravessamento da LAV, onde recupera o traçado da via existente.

O perfil longitudinal desenvolve-se em rampa (sentido ascendente) até estabelecer o atravessamento superiormente à LAV. Após este atravessamento apresenta duas parábolas consecutivas (convexa e concava) na descida para ligação à via existente. O trainel de máxima inclinação apresenta o valor de 4,85% (na subida que antecede o atravessamento da LAV). As parábolas, concavas e convexas, apresentam raios mínimos de 1200 m e 1500m respetivamente.

Quadro 6 – Quadro síntese “Restabelecimento 36.1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R36.1	I.2-A	485	PS36.1	36+450	2,5+7,0+2,5	90	Sobre a OA passeio com possibilidade de alargamento futuro

De referir que neste restabelecimento, a pedido da CM Ovar, se considera desde já, sobre a obra de arte, a largura suficiente para dar continuidade aos passeios que futuramente virão a ser construídos ao longo da via para circulação de peões.

7.1.5 RESTABELECIMENTO 36.2

O Restabelecimento 36.2, com **tipologia II.2 – Estradas Nacionais e Municipais em locais específicos do Município**, tem em vista assegurar um atravessamento inferior à LAV (ao pk 36+924) de acordo com o solicitado pela CM Ovar. Com efeito neste local a Câmara Municipal tem previsto construir / ampliar um loteamento industrial, considerando importante prever desde já a construção da respetiva obra de arte (do tipo PI), que será estruturante para o desenvolvimento do futuro empreendimento. Em reunião havida com este município ficou assim estipulado que seria desde já construída esta passagem inferior, não sendo para já pavimentada a plataforma inferior associada. Futuramente a CM Ovar dará continuidade a esta plataforma e implementará as infraestruturas que entender necessárias. A obra de arte garantirá um vão de 10 m de largura que comportará futuramente a construção de um arruamento com passeios laterais (1,5 m de largura cada um) e faixa de rodagem com 7,0m de largura.

Para o efeito foi constituído um eixo em planta (alinhamento reto, ortogonal à LAV) e desenvolvido um perfil longitudinal tendo em vista a fixar as cotas e características geométricas do arruamento associadas à zona de atravessamento da LAV.

Em perfil longitudinal o atravessamento da LAV é efetuado em trainel com pendente longitudinal suave ($i=0,75\%$).

Quadro 7 – Quadro síntese “Restabelecimento 36.2”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R36.2	II.2	50	PI36.2	36+924	10 m	90	Plataforma não pavimentada

7.1.6 RESTABELECIMENTO 37.1

O Restabelecimento 37.1, com **tipologia III - Estradas Municipais**, tem em vista restabelecer a circulação na Rua António Teixeira. Com efeito este arruamento municipal é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de aterro, ao pk 37+839. O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação poente / nascente, apresentando uma extensão de aproximadamente 530 m. Por solicitação da CM Ovar o restabelecimento será implantado a norte do arruamento existente, atravessando ortogonalmente a LAV (sobre a via férrea), em alinhamento reto (eixo em planta) e em parábola (perfil longitudinal). Procura-se assim minimizar eventuais interferências com

os planos de urbanização previstos para esta zona, onde se prevê futuramente a construção de um loteamento industrial.

De referir que o trecho final deste restabelecimento foi condicionado pela necessidade de garantir o acesso a uma central fotovoltaica em construção (Parque solar Acail Zagope).

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com edificado disperso ao longo do arruamento, com inúmeras interseções de nível do tipo entroncamento / cruzamento. Assim o restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a uma estrada municipal que garante essencialmente a acessibilidade local ou de proximidade. Por solicitação da CM Ovar será construído sobre a obra de arte, do lado sul, um passeio destinado à circulação de peões, antevendo-se desde já a necessidade futura de introdução de passeios ao longo deste arruamento.

Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoides. A sobrelevação e a sobrelargura foram introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R37.1), sendo que as mesmas foram limitadas pelas condicionantes acima referidas e ainda pelo facto da LAV se desenvolver em situação de aterro, o que impõem a necessidade de construção de aterros de maior altura para o restabelecimento atravessar a superiormente a via férrea. Esta situação obriga a vencer diferenças de cotas mais elevadas e à construção de blocos técnicos de maior dimensão com fortes implicações económicas. Resultaram assim características geométricas mais reduzidas no que diz respeito ao perfil longitudinal.

O eixo em planta “arranca” sobre a Rua António Teixeira, nas proximidades da obra de arte existente (sobre o IC1/A29), desenvolve-se em alinhamento reto, para nascente, até atravessar a LAV. Após este atravessamento, descreve dois alinhamentos curvos consecutivos (curva e contracurva) ambos com raio em planta de 55 m, estabelecendo a ligação à via existente. No final deste restabelecimento é assegurado o acesso ao parque solar Acail Zagope (a norte do arruamento).

O perfil longitudinal desenvolve-se com pendente ascendente até atravessar superiormente a LAV (em parábola convexa). Após este atravessamento o perfil longitudinal desenvolve-se com pendente descendente até estabelecer ligação ao arruamento existente. O único trainel tem inclinação de 7,0% (antecedendo o atravessamento da LAV). As parábolas concavas apresentam raios de 800 m (na ligação aos trechos existentes). A parábola convexa (sobre a LAV) apresenta raio de 1200m.

Quadro 8 – Quadro síntese “Restabelecimento 37.1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R37.1	III-A	530	PS37.1	37+839	1,0+6,0+1,0	90	Sobre a OA passeio com possibilidade de alargamento futuro

De referir que neste restabelecimento, a pedido da CM Ovar, se considera desde já, sobre a obra de arte, a largura suficiente para dar continuidade aos passeios que futuramente virão a ser construídos ao longo da via para circulação de peões.

7.1.7 RESTABELECIMENTO 38.1

O Restabelecimento 38.1, com **tipologia II - Estradas Nacionais e Municipais mais importantes**, tem em vista restabelecer a circulação rodoviária na Rua Cimo de Vila (N327). Com efeito esta via é intercetada pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de aterro, ao pk 38+926. O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação poente / nascente, apresentando uma extensão de aproximadamente 437 m. Por solicitação da CM Ovar desenvolveu-se este restabelecimento o mais próximo possível da localização do arruamento atual. Uma vez que neste local a LAV se desenvolve em situação de aterro não foi possível estabelecer o atravessamento ortogonalmente à via férrea, sendo necessária a introdução de alinhamentos curvos (antes e depois da obra de arte) por forma a ganhar-se o desenvolvimento necessário para se garantir a cota necessária para o atravessamento da via férrea. No trecho inicial é prevista a introdução de um entroncamento para acessibilidade local a edificações, a sul da via. A mesma situação é prevista no trecho final, para acesso a um edifício, a norte da via.

De referir que o trecho viário a restabelecer, apresenta atualmente condicionantes à velocidade de circulação. Com efeito trata-se de um trecho viário com características marcadamente urbanas como a existência de bandas de estacionamento longitudinal e passeios de peões em ambos os lados da via, presença de diversas interseções do tipo entroncamento ou rotunda, existência de bandas cromáticas para acalmia de trânsito (em atravessamentos / passadeiras de peões) e sinalização vertical de limitação de velocidade (50km/h).

O traçado em planta do restabelecimento atravessa assim a LAV com um viés em alinhamento reto sendo que em perfil longitudinal o atravessamento da LAV é efetuado em parábola convexa. Face às condicionantes identificadas, não se considerou, portanto, a introdução de curvas de transição / clotoides. Foi considerada a introdução de sobrelargura e de sobreelevação de acordo com a metodologia descrita anteriormente.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R38.1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere, (arruamento urbano).

Conforme referido, para atravessamento da LAV neste local, foi necessário implementar nos trechos inicial e final uma curva e contracurva (a poente da LAV com raios mínimos de R=90m e a nascente R=75m) que permitiram ganhar o desenvolvimento necessário para efetuar o atravessamento da via férrea.

O perfil longitudinal desenvolve-se em rampa (sentido ascendente) até estabelecer o atravessamento superiormente à LAV. Após este atravessamento apresenta duas parábolas consecutivas (convexa e concava) na descida para ligação à via existente, que apresenta características marcadamente urbanas. As parábolas concavas e convexa apresentam raios mínimos de 1200 m e 1500m respetivamente.

Quadro 9 – Quadro síntese “Restabelecimento 38.1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R38.1	II-A	437	PS38.1	38+925	1,5+7,0+1,5	75	Sobre a OA passeios com possibilidade de alargamento futuro

7.1.8 RESTABELECIMENTO 39.1

O Restabelecimento 39.1, com **tipologia IV - Caminho Municipal / Caminho Rural mais importante**, tem em vista restabelecer a circulação rodoviária entre a Rua do Salgueiral de Cima e a Rua da Restauração. Com efeito estes arruamentos são intercetados pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao pk 39+587. O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação nascente / poente, apresentando uma extensão de aproximadamente 453 m. O atravessamento da LAV é efetuado a norte do arruamento existente, ortogonalmente à via férrea (sobre a via férrea), em alinhamento reto (eixo em planta) e em parábola convexa (perfil longitudinal).

De referir que o traçado deste restabelecimento, nomeadamente a sua localização, foi previamente acordada com a Câmara Municipal de Ovar.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente que apresenta um edificado concentrado ao longo da via existente, verificando-se a existência de inúmeras interseções de nível do tipo entroncamento / cruzamento. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a um arruamento de carácter urbano, garantindo essencialmente a acessibilidade local.

Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoides. A sobrelevação e a sobrelargura foram introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R39.1), sendo que as mesmas, conforme referido, se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e função desempenhada.

O eixo em planta “arranca” sobre a Rua do Salgueiral de Cima (interseção de nível do tipo entroncamento) e desenvolve-se para norte, até às proximidades do atravessamento da LAV. O atravessamento é efetuado num alinhamento reto, intercalado entre duas curvas à direita (raios de 50 m e 55 m a poente e a nascente da LAV respetivamente). Após o atravessamento da via férrea o traçado inflete para sul estabelecendo a ligação com a Rua da Restauração (interseção de nível do tipo entroncamento).

O perfil longitudinal desenvolve-se com sentido ascendente, estabelecendo o atravessamento superiormente à LAV, na única parábola convexa ($R=1200$ m). Após o atravessamento o perfil longitudinal apresenta pendente descendente até estabelecer a concordância com a via existente. O trainel de máxima inclinação apresenta a pendente de $i=5,2\%$ e o raio mínimo das parábolas concavas verifica-se na interseção final (ligação ao trecho existente), $R=800$ m.

Quadro 10 – Quadro síntese “Restabelecimento 39.1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R39.1	IV-B	453	PS39.1	39+587	1,5(P)+5,5+0,5	90	Passeio de peões

De referir que este arruamento será dotado de passeio para peões ao longo do bordo norte da sua plataforma, conforme solicitado pela CM Ovar. A nascente da LAV, junto ao encontro da obra de arte é prevista uma interseção de nível (entroncamento) para inserção do arruamento existente (Rua Monte Cabanões).

7.1.9 RESTABELECIMENTO 39.1A

O Restabelecimento 39.1A, com **tipologia IV - Caminho Municipal / Caminho Rural mais importante**, tem em vista restabelecer a ligação à Rua Monte Cabanões, intercetada pelo traçado do Restabelecimento R39.1 (Rua do Salgueiral de Cima).

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação norte / sul, apresentando uma extensão de aproximadamente 144 m. O Restabelecimento tem início sobre a plataforma existente (na Rua Monte de Cabanões) e desenvolve-se com orientação Norte / Sul, até estabelecer a inserção (do tipo entroncamento) na plataforma do Restabelecimento R39.1, nas proximidades do encontro nascente da obra de arte (passagem superior sobre a LAV).

O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere e com a função desempenhada (arruamento de carácter urbano). Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoides. A sobrelargura foi introduzida em conformidade com a metodologia atrás descrita. A pendente transversal da plataforma foi condicionada pela necessidade de compatibilização com o sistema de drenagem da via.

Em planta apresenta um alinhamento reto seguido de curva e contracurva com raios 115 m, na ligação ao restabelecimento R39.1. O perfil longitudinal foi condicionado pelas cotas elevadas da plataforma do restabelecimento R39.1, o que impõe ao restabelecimento R39.1A um desenvolvimento em situação de aterro, com pendente longitudinal máxima de aproximadamente 8,8%. As parábolas concava e convexa têm raios de 400 m e 600 m respetivamente (ligação ao trecho existente e à plataforma do restabelecimento R39.1).

Quadro 11 – Quadro síntese “Restabelecimento 39.1A”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R39.1A	IV-B	144	-	39+733 (dir.)	1,5(P)+5,5+0,5	-	Passeio de peões (esq.)

De referir que é prevista a introdução de passeio lateral, repondo-se a situação existente, garantindo-se assim a continuidade da acessibilidade pedonal.

7.1.10 RESTABELECIMENTO 40.1

O Restabelecimento 40.1, com **tipologia III - Estradas Municipais**, tem em vista restabelecer a circulação na Rua Central Sr. Reis Fidalgo. Com efeito este arruamento municipal é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de aterro, ao pk 40+591. O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação poente / nascente, apresentando uma extensão de aproximadamente 384 m. O restabelecimento será implantado a norte do arruamento existente, aproveitando o vão do viaduto sobre a Ribeira de Caster para estabelecer o atravessamento da LAV.

De referir que este restabelecimento garante ainda o acesso à Rua das Lages que serve um conjunto de habitações nas proximidades. Para o efeito é prevista uma interseção do tipo entroncamento ao pk 0+220 (lado direito) assim como a reformulação da interseção da Rua das Lages com a Rua Central Sr. Reis Fidalgo. Com efeito a interseção existente deverá ser deslocada para poente uma vez que é interferida pelo traçado deste restabelecimento (R40.1).

O trecho viário a restabelecer encontra-se condicionado por uma envolvente com um edificado que se desenvolve continuamente ao longo do arruamento, verificando-se inúmeras interseções de nível do tipo entroncamento / cruzamento. De um modo geral a via existente desenvolve-se entre muretes de vedação dos logradouros das habitações, com inúmeros acessos diretos ao arruamento.

A ponte, o arruamento dá continuidade à Rua Melos e Cunha, “arrancando” junto a um conjunto de moradias em banda, antecedendo a entrada num aglomerado mais densificado de habitações. Apresenta, portanto, características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, sendo considerada a introdução de passeio lateral para dar continuidade ao passeio existente, garantindo-se as condições de segurança da circulação pedonal.

Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoides. A sobrelargura foi introduzida em conformidade com a metodologia atrás descrita. A pendente transversal da plataforma foi condicionada pela necessidade de compatibilização com o sistema de drenagem da via.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R40.1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere, apresentando um carácter urbano.

O eixo em planta “arranca” sobre a Rua Melos e Cunha, nas proximidades do conjunto de moradias em banda, descrevendo uma sucessão de curva e contracurva ($R=60$ m e $R=55$ m), para norte, até atravessar a LAV, aproveitando o vão do viaduto sobre a Ribeira de Caster. Após este atravessamento, desenvolve-se em alinhamento reto até estabelecer a concordância com a via existente (alinhamento curvo com raio em planta de $R=55$ m).

O perfil longitudinal desenvolve-se com pendentes suaves até atingir um ponto baixo (sob o tabuleiro do viaduto). Após este atravessamento da LAV o perfil longitudinal desenvolve-se com pendente ascendente até estabelecer ligação ao arruamento existente. O trainel de máxima inclinação apresenta o valor de $i=4,2\%$. As parábolas concavas e convexas apresentam raios superiores ou iguais a 1500 m.

Quadro 12 – Quadro síntese “Restabelecimento 40.1”

Designação	Tipo de	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R40.1	III-B	384	Viaduto Rib. ^a Caster	40+591	1,0+6,0+1,5(P)	-	passeio de peões a sul da via

De referir que neste restabelecimento, é prevista a introdução de passeio lateral garantindo-se a acessibilidade pedonal entre a zona a nascente e a zona a poente da LAV.

7.1.11 RESTABELECIMENTO 40.1A

O Restabelecimento 40.1A, com **tipologia V - Caminho Rural** tem em vista restabelecer a inserção da Rua Coimbra Nova afetada pelo traçado do restabelecimento da Rua Central Sr. Reis Fidalgo. A inserção (do tipo entroncamento) é deslocada para nascente e o traçado do restabelecimento (de características marcadamente urbanas) desenvolve-se para norte, numa extensão aproximada de 146m, até recuperar a plataforma da via existente. O perfil longitudinal dá continuidade ao existente, que apresenta neste local uma inclinação de aproximadamente 11,6%.

Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoídes. A sobrelargura foi introduzida em conformidade com a metodologia atrás descrita. A pendente transversal da plataforma foi condicionada pela necessidade de compatibilização com o sistema de drenagem da via.

Quadro 13 – Quadro síntese “Restabelecimento 40.1A”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R40.1A	V	146	-	40+613	0,5+4,0+0,5	-	-

7.1.12 RESTABELECIMENTO 41.1

O Restabelecimento 41.1, com **tipologia IV - Caminho Municipal / Caminho Rural mais importante**, tem em vista restabelecer a circulação rodoviária na Rua do Lameiro. Com efeito este arruamento é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de aterro, ao pk 41+089. O restabelecimento proposto, com uma extensão aproximada de 436 m, desenvolve-se com orientação norte / sul, até atravessar a LAV, aproveitando um dos vãos do viaduto sobre a Ribeira de Caster. Após o atravessamento da via férrea, o traçado passa a desenvolver-se com orientação sul / norte até recuperar novamente a plataforma da via existente.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com edificado disperso e uma rede viária com características urbanas, com inúmeras interseções de nível do tipo entroncamento / cruzamento.

Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoídes. A sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R41.1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere, desempenhando funções associadas a um arruamento de características marcadamente urbanas, garantindo essencialmente a acessibilidade local.

O eixo em planta “arranca” em alinhamento curvo (à direita), $R = 40$ m, e passa a desenvolver-se em alinhamento reto, paralelamente à LAV, a poente da mesma, até ao seu atravessamento. Este é efetuado com um alinhamento curvo (à esquerda), $R=51$ m. Após o atravessamento da LAV o restabelecimento desenvolve-se em alinhamento reto até estabelecer a ligação ao trecho existente.

O perfil longitudinal é condicionado pela presença de uma linha de água e pela necessidade de garantir o gabarit para atravessamento da LAV. Os traineis apresentam pendentes suaves ($i=0,55\%$). As parábolas, concava e convexas, apresentam raios de 800 m e 1200 m respetivamente.

Quadro 14 – Quadro síntese “Restabelecimento 41.1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R41.1	IV-A	436	Viaduto Caster	41+089	0,5+5,5+0,5	-	-

7.1.13 RESTABELECIMENTO 41.2

O Restabelecimento 41.2, com **tipologia II.1 - Estradas Nacionais e Municipais mais importantes**, tem em vista restabelecer a circulação rodoviária na Rua da Murteira (N223). Com efeito esta via é intercetada pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de aterro, ao pk 41+988. O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação sul / norte, apresentando uma extensão de aproximadamente 914 m.

O trecho viário a restabelecer integra a via EN223, que apresenta neste local características de uma via urbana. Com efeito este trecho viário desenvolve-se entre os muretes dos logradouros das habitações que se encontram implantadas ao longo da extensão do arruamento. Ao longo da via verifica-se a existência de inúmeras interseções do tipo entroncamento / cruzamento assim como a presença de passadeiras para peões que permitem o atravessamento pedonal da plataforma.

De referir que na fixação do traçado deste restabelecimento foram tidos em consideração os contributos da CM de Ovar nomeadamente a localização da inserção a sul na N223, as condições de atravessamento / fluidez do traçado no atravessamento da LAV e a introdução de passeio para garantir a circulação pedonal. Face às condicionantes existentes, nomeadamente a presença do PUEC e a existência de habitações nas proximidades não foi possível garantir o atravessamento ortogonal da LAV.

No trecho inicial é prevista a introdução de um entroncamento, a norte da via, para garantir a acessibilidade local, sendo que no final do traçado é prevista a introdução de uma interseção giratória (rotunda) que garantirá a articulação com a via existente (N223) e com um futuro arruamento que se desenvolverá paralelamente ao traçado da LAV. Esta rotunda apresenta uma plataforma giratória central com raio $R=11m$, que inclui uma berma interior de 1,0m. O traçado em planta do restabelecimento atravessa assim a LAV com um viés em alinhamento reto sendo que em perfil longitudinal o atravessamento da LAV é efetuado em trainel. Tratando-se de um trecho viário que neste local apresenta características geométricas e condicionantes de natureza urbana, terminando sobre uma rotunda, não se considerou, assim, a introdução de curvas de transição / clotoides. Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoides. A sobrelargura foi introduzida em conformidade com a metodologia atrás descrita. A pendente transversal da plataforma foi condicionada pela necessidade de compatibilização com o sistema de drenagem da via.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R41.2), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere, desempenhando neste trecho funções associadas a um arruamento de carácter urbano.

O traçado em planta arranca sobre a N223, descrevendo um alinhamento curvo à direita ($R=85m$), passando a desenvolver-se sobre a plataforma da Rua do Estevão que deverá ser objeto de alargamento (para sul). As curvas na aproximação da obra de arte (a ponte da LAV) e à saída da mesma (a nascente) têm raios de 80 m e 60 m. Após o atravessamento superior da LAV, o restabelecimento desenvolve-se paralelamente à via férrea, acompanhando o desenvolvimento do PUEC e estabelecendo a inserção na plataforma da N223 mais a norte, com um alinhamento curvo, à direita, de raio $R= 80 m$.

O perfil longitudinal desenvolve-se em rampa (sentido ascendente) até estabelecer o atravessamento superiormente à LAV (em trainel de inclinação 3.0%). Após este atravessamento apresenta uma pendente descendente até estabelecer a ligação final na N223. As parábolas concavas e convexas

apresentam raios mínimos de 1500 m. O trainel de máxima inclinação apresenta uma pendente longitudinal de 7,2%.

Quadro 15 – Quadro síntese “Restabelecimento 41.2”

Designação	Tipo de	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R41.2	II-B	914	PS41.2	41+988	1,5(P)+0.5+7,0+1,5	71	Passeio de peões, a poente da plataforma

De referir que é prevista a introdução de passeio lateral ao longo do bordo poente da plataforma do restabelecimento. Após o atravessamento da LAV, junto ao encontro nascente da obra de arte é prevista a implementação de um muro longitudinal para contenção do talude de aterro e proteção de um edifício habitacional do tipo moradia. São ainda previstos construir outros dois muros de suporte para contenção dos taludes de aterro / proteção de duas habitações existentes nas proximidades, a nascente do restabelecimento.

7.1.14 RESTABELECIMENTO 42.1

O Restabelecimento 42.1, com **tipologia II.2 – Estradas Nacionais e Municipais em locais específicos do Município**, tem em vista garantir a acessibilidade ao PUEC e estabelecer a ligação à Rua do Monte / Rua do Mileu constituindo uma alternativa à N223 (a poente da mesma).

O restabelecimento tem início numa interseção giratória projetada sobre a N223, a nascente do PUEC e desenvolve-se genericamente ao longo da base dos taludes da LAV, acompanhando o seu traçado na direção sul / norte. Apresenta uma extensão de aproximadamente 925 m, no trecho final termina noutra interseção giratória (rotunda), implantada sobre a via existente (Rua do Monte).

O arruamento projetado tem características marcadamente urbanas desempenhando funções de acessibilidade local. Não se considerou, portanto, a introdução de curvas de transição / clotoídes. Foi considerada a introdução de sobrelargura e de sobrelevação de acordo com a metodologia descrita anteriormente.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R42.1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as dos troços de via adjacentes e função desempenhada (arruamento de caráter urbano).

O eixo em planta “arranca” em alinhamento curvo ($R=40m$). Neste local o traçado é condicionado pela existência de habitações e pela necessidade de inserção na rotunda projetada. Após um extenso alinhamento reto o traçado desenvolve dois alinhamentos curvos consecutivos ($R=100m$ e $R=59m$), estabelecendo a inserção na rotunda final.

O perfil longitudinal desenvolve-se, de um modo geral, acompanhando as pendentes do terreno natural. Os traineis apresentam assim pendentes suaves ($i_{max}=1,7\%$). As parábolas concavas e convexas apresentam raios superiores a 1200 m e 1500 m respetivamente.

Quadro 16 – Quadro síntese “Restabelecimento 42.1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R42.1	II.2-B	925	-	-	1,5+7,0+1,5	-	Bermas não pavimentadas

De referir que se considera a pavimentação da faixa de rodagem. As bermas não serão pavimentadas tendo em vista a incorporação futura das infraestruturas que a CM entender necessárias.

7.1.15 RESTABELECIMENTO 43.1

O Restabelecimento 43.1, com **tipologia IV - Caminho Municipal / Caminho Rural mais importante**, tem em vista restabelecer a circulação rodoviária entre a Rua do Monte e a Rua do Sol / Rua do Mileu. Com efeito este arruamento (Rua do Monte) é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao pk 43+108. O restabelecimento proposto, com uma extensão aproximada de 471 m, desenvolve-se com orientação poente / nascente. No final do restabelecimento é prevista a introdução de uma interseção giratória (Rotunda) para assegurar a articulação com a rede viária local e com o restabelecimento R42.1. Esta rotunda apresenta uma plataforma giratória central com raio R=11m, que inclui uma berma interior de 1,0m.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se em ambiente rural, sob influência de uma envolvente com edificado disperso. O conjunto de vias com as quais se articula apresentam edificações concentradas ao longo do seu desenvolvimento verificando-se a existência de inúmeras interseções de nível do tipo entroncamento / cruzamento.

Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoides. A sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R43.1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere, podendo classificar-se como um arruamento de carácter urbano ou uma via de função equivalente.

O eixo em planta “arranca” com uma sucessão de alinhamentos curvos (R min.=60 m) intercalados por pequenos trechos retos até estabelecer o atravessamento, em alinhamento reto, superiormente à LAV. Após atravessar a via férrea estabelece a concordância com a via existente através de um alinhamento curvo (R=200 m).

O perfil longitudinal desenvolve-se com pendente ascendente (trainel de inclinação máxima de i=9%) até estabelecer o atravessamento da LAV (em trainel com inclinação de 1,5%). Após o atravessamento da LAV recupera a plataforma da via existente desenvolvendo-se com pendente suave (i=0,5%). As parábolas, concavas e convexas, apresentam raios superiores a 800 m e 1200 m respetivamente.

Quadro 17 – Quadro síntese “Restabelecimento 43.1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R43.1	IV-A	471	PS43.1	43+108	0,5+5,5+0,5	90	-

7.1.16 RESTABELECIMENTO 43.1A

O Restabelecimento 43.1A com tipologia VI - Caminhos Paralelos e de Serviço, assegura a ligação à Rua do Marco a partir do Restabelecimento anterior (R43.1). O seu desenvolvimento efetua-se paralelamente ao restabelecimento R43.1, a norte do mesmo, apresentando uma extensão de aproximadamente 204 m.

Assume uma função de acessibilidade local, apresentando, portanto, características geométricas compatíveis com as do troço de via onde se insere e com a função desempenhada (arruamento de carácter urbano).

Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoídes. A sobrelargura foi introduzida em conformidade com a metodologia atrás descrita. A pendente transversal da plataforma foi condicionada pela necessidade de compatibilização com o sistema de drenagem da via.

As características geométricas em planta e perfil longitudinal correspondem às mínimas necessárias para assegurar a circulação de um veículo de emergência / ligeiro.

Quadro 18 – Quadro síntese “Restabelecimento 43.1A”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R43.1A	VI	204	-	-	4,0	-	sem passeios

7.1.17 RESTABELECIMENTO 43.2

O Restabelecimento 43.2, com **tipologia III - Estradas Municipais**, tem em vista restabelecer a circulação na Rua Nova. Com efeito este arruamento municipal é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao pk 43+876. O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação poente/nascente, apresentando uma extensão de aproximadamente 421 m. O restabelecimento terá implantação a norte do arruamento existente, atravessando a LAV (sobre a via férrea), com um ligeiro viés, em alinhamento reto (eixo em planta) e em trainel (perfil longitudinal).

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com edificado concentrado ao longo do arruamento, com inúmeras interseções de nível do tipo entroncamento / cruzamento. Assim o restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com as do troço de via onde se insere (traçado com características urbanas), desempenhando as funções associadas a uma estrada municipal que assegura essencialmente as acessibilidades locais. A via existente desenvolve-se sob influencia de constrangimentos provocados pela proximidade das habitações e presença de interseções. Por este motivo, para melhorar as condições de segurança associadas à circulação pedonal, optou-se pela introdução de passeios laterais ao longo do restabelecimento.

Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoídes. A sobrelargura e a sobrelevação são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R43.2), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere que conforme referido pode classificar-se como um arruamento de caráter marcadamente urbano.

O eixo em planta “arranca” e termina com dois alinhamentos curvos à direita, ($R=60\text{m}$ e $R=130\text{m}$) que asseguram a ligação à Rua Nova através de duas interseções de nível, do tipo entroncamento. Os alinhamentos curvos referidos são intercalados por um alinhamento reto que estabelece o atravessamento da LAV.

O perfil longitudinal desenvolve-se com pendente ascendente até atravessar superiormente a LAV. Após este atravessamento o perfil longitudinal desenvolve-se com pendente descendente até estabelecer ligação ao arruamento existente. O único trainel tem inclinação suave ($i=0,5\%$). As parábolas concavas apresentam raios que variam entre 600 m (ligação ao existente) e 800 m. As parábolas convexas apresentam raios de 1200m.

Quadro 19 – Quadro síntese “Restabelecimento 43.2”

Designação	Tipo de	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R43.2	III-B	421	PS43.2	43+876	1,5(P)+6,0+1,5(P)	70	passeios de peões

De referir, face ao carácter urbano deste arruamento, que foi considerada a introdução de passeios para circulação de peões em ambos os lados da via.

7.1.18 RESTABELECIMENTOS R45.1 E R46.1

Os Restabelecimentos R45.1 e R46.1, com **tipologia II.1 - Estradas Nacionais e Municipais** mais importantes, têm em vista assegurar dois atravessamentos da LAV numa zona industrializada do Concelho de Santa Maria da Feira. Com efeito foi solicitado por esta Câmara Municipal que estes atravessamentos ficassem preparados, nomeadamente ao nível da largura da sua plataforma, para serem integrados em futuros arruamentos associados à expansão da zona industrial. Os trechos de via a restabelecer correspondem atualmente a plataformas não pavimentadas (em terra), sem características geométricas definidas (caminhos rurais), sendo proposto para o seu restabelecimento a construção de plataformas com largura total entre os lancis dos passeios laterais de 8 m.

Os Restabelecimentos R45.1 e R46.1, encontram-se associados ao restabelecimento da Rua do Barracão e Rua do Corgo, intercetadas pelo traçado da LAV ao pk 45+322 e pk 46+001, respetivamente. Serão construídas as obras de arte respetivas (PS45.1 e PS46.1), ambas passagens superiores, com um viés ortogonal à LAV. As rampas / acessos aos tabuleiros terão um carácter provisório / sendo não pavimentadas uma vez que que estes eixos passarão a integrar futuros arruamentos da zona industrial, a construir pela CM de Sta. Maria da Feira.

Os restabelecimentos propostos, R45.1 e R46.1, desenvolvem-se com orientação poente / nascente, apresentando extensões de aproximadamente 350 m e 421 m, respetivamente. As características geométricas são compatíveis com a função desempenhada (vias urbanas / loteamento industrial).

Estes restabelecimentos foram projetados em articulação com o caminho paralelo / de serviço que se desenvolve ao longo da via férrea, permitindo que este atravessasse a via férrea e se desenvolva a poente da mesma entre as duas obras de arte. Com efeito foi solicitado pela CM de Sta. Maria da

Feira a criação de uma plataforma rodoviária (com largura mínima de 10 m) a implantar neste local, a ponte da LAV, interligando os dois restabelecimentos em estudo, R45.1 e R46.1.

Relativamente a características geométricas, (planta e perfil longitudinal), no trecho a materializar para atravessamento da LAV (obra de arte) ambos os restabelecimentos atravessam a via férrea em alinhamento reto (traçado em planta) e em trainel (perfil longitudinal). Os raios em planta apresentam valores superiores a $R=55$ m. As rampas / acessos ao tabuleiro apresentam pendentes com inclinação máxima de $i=6,7\%$ (no restabelecimento R46.1). As parábolas concavas e convexas apresentam raios superiores a $R=800$ m e $R=1200$ m respetivamente.

Quadro 20 – Quadro síntese “Restabelecimentos R45.1 e R46.1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R45.1	II.1-B	350	PS45.1	45+321	1,5(P)+0,5+7,0+0,5+1,5(P)	90	PTT sobre OA; Passeio de peões
R46.1	II.1-B	421	PS46.1	46+000	1,5(P)+0,5+7,0+0,5+1,5(P)	90	PTT sobre OA; Passeio de peões

7.1.19 RESTABELECIMENTOS R45.2

O Restabelecimento R45.2, com **tipologia II.2 - Estradas Nacionais e Municipais em locais específicos do Município**, tem em vista assegurar uma articulação / ligação entre os restabelecimentos R45.1 e R46.1 que atravessam a LAV a sul e a Norte respetivamente. A implantação deste restabelecimento segue as indicações da CM Ovar, que solicitou a construção de uma plataforma (não pavimentada), com largura mínima de 10 m, implantada a ponte da LAV, com o objetivo de se tornar uma via estruturante para o futuro desenvolvimento e crescimento da zona industrial existente nas proximidades deste local. A plataforma deste restabelecimento, implantada ao longo da crista dos taludes da LAV, possibilitará a implantação do caminho paralelo / de serviço para apoio às operações de manutenção da LAV.

O restabelecimento proposto, desenvolve-se com orientação sul / norte, acompanhando as pendentes do terreno natural. Apresenta uma extensão de aproximadamente 675 m e características geométricas compatíveis com a função a desempenhar (via urbana / acessibilidade local / caminho de serviço).

Quadro 21 – Quadro síntese “Restabelecimento R45.2”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R45.2	II.2	675	-	45+325	10,0	-	Plataforma não pavimentada

7.1.20 RESTABELECIMENTO R47.1

O Restabelecimento 47.1, com **tipologia II.2B – Estradas Nacionais e Municipais em locais específicos do Município**, tem em vista dar continuidade para sul a uma via existente no interior do espaço de atividades económicas / zona industrial em Monte do Outeiro. O restabelecimento desenvolve-se paralelamente ao traçado da LAV, a nascente da via férrea, numa extensão

aproximada de 536 m, estabelecendo uma nova ligação entre a Rua do Campo Grande (a norte) e a Rua Mestra Emília (a sul). Foi assim integrada no projeto a solicitação da CM Ovar que pretendia implementar este novo eixo viário para melhorar a fluidez e escoamento do fluxo rodoviário neste local.

O arruamento projetado tem características geométricas compatíveis com as de um arruamento urbano, desempenhando funções de acessibilidade local. Não se considerou, portanto, a introdução de curvas de transição / clotoídes. Não se considera a introdução de curvas de transição / clotoídes. A sobrelargura foi introduzida em conformidade com a metodologia atrás descrita. A pendente transversal da plataforma foi condicionada pela necessidade de compatibilização com o sistema de drenagem da via.

No início do traçado (interseção com a Rua Tapadinha), o eixo em planta descreve um alinhamento curvo ($R=130m$), aproximando-se dos taludes da plataforma da LAV. Neste local o traçado do restabelecimento é condicionado pela presença do Nó da A29 e pela existência de edifícios da zona industrial. Após um extenso alinhamento reto, apoiado no talude de aterro da LAV, o traçado estabelece a concordância (a norte) com o arruamento existente.

O perfil longitudinal desenvolve-se com pendente ascendente ($i=0,5\%$) até atravessar a linha de água existente. Após este atravessamento desenvolve a descida ($i=6\%$) até concordar com a plataforma do arruamento existente. As parábolas concavas e convexas apresentam raios superiores a 800 m e 1200 m respetivamente.

Quadro 22 – Quadro síntese “Restabelecimento 47.1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R47.1	II.2-B	536	-	47+716	1,5(P)+7,0+1,5	-	Passeio lateral (esq.) / Bermas não pavimentada (dir.)

De referir que se prevê a introdução de passeio lateral (a poente da via), melhorando-se as condições de segurança da circulação pedonal. A berma a nascente da via é não pavimentada uma vez que virá a integrar futuramente as infraestruturas que a CM Municipal entender implementar.

7.1.21 RESTABELECIMENTO R48.1

O Restabelecimento 48.1, com **tipologia III - Estradas Municipais**, tem em vista restabelecer a circulação na Rua do Campo Grande. Com efeito este arruamento municipal é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de aterro, ao pk 48+356. Neste local será construída uma obra de arte (passagem inferior), não se prevendo qualquer alteração nas cotas da plataforma da via existente. Assim foi constituído um eixo em planta, correspondendo ao eixo do arruamento existente, apenas para referenciação dos trabalhos a executar. O perfil longitudinal corresponde ao perfil da via existente.

O eixo em planta projetado corresponde a um alinhamento reto que se desenvolve com orientação poente / nascente, apresentando uma extensão de aproximadamente 131 m.

O vão da obra de arte apresenta uma largura compatível com a largura do arruamento existente, garantindo a continuidade do mesmo, integrando uma faixa de rodagem com 6,0 m de largura e passeios laterais com 1,5 m de largura.

Conforme referido o perfil longitudinal recupera a superfície da via existente que na zona do atravessamento da LAV apresenta uma parábola convexa de raio 2600m

Quadro 23 – Quadro síntese “Restabelecimento 48.1”

Designação	Tipo de	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R48.1	III-B	131	PI48.1	48+356	1,5(P)+6,0+1,5(P)	90	passeios de peões

7.1.22 RESTABELECIMENTO R48.2

O Restabelecimento 48.2, com **tipologia II.2B – Estradas Nacionais e Municipais em locais específicos do Município**, tem em vista estabelecer uma nova ligação entre a Rua Alexandre Sá Pinto (a norte) e a Rua do Campo Grande (a sul). A implementação deste arruamento foi solicitada pela CM Ovar com o intuito de melhorar a fluidez e escoamento do fluxo rodoviário neste local. O traçado desenvolvido, a secção transversal tipo e as ligações aos arruamentos existentes (a norte e a sul) foram previamente acordadas com a câmara municipal.

Trata-se de construir um arruamento com características geométricas compatíveis com as de um arruamento de carácter urbano, desempenhando essencialmente funções de acessibilidade local. A sobrelargura foi introduzida em conformidade com a metodologia atrás descrita. A pendente transversal da plataforma foi condicionada pela necessidade de compatibilização com o sistema de drenagem da via.

De referir que no trecho inicial do restabelecimento se verifica a presença de dois reservatórios de água que constituíram um constrangimento ao desenvolvimento do traçado. Procurou-se que a interseção do novo arruamento na Rua do Campo Grande não interferisse com estes reservatórios de água nem com os muros ala da nova obra de arte (PI48.1). O restabelecimento projetado assegura ainda, neste trecho inicial, um novo acesso aos reservatórios de água, para operações de exploração / manutenção.

No início do traçado (interseção com a Rua do Campo Grande), o eixo em planta descreve dois alinhamentos curvos consecutivos ($R=40m$), passando a desenvolver-se em alinhamento reto (direção sul / norte), ao longo da base do talude da LAV (a nascente da via férrea). No trecho final desenvolve-se “encostado” ao muro de vedação da superfície comercial existente até estabelecer a inserção (do tipo entroncamento) na Rua Alexandre Sá Pinto.

O perfil longitudinal “acompanha” genericamente as pendentes do terreno natural ($imáx=1,2\%$). No trecho inicial do arruamento, face às condicionantes atrás referidas, as parábolas concavas e convexas apresentam características geométricas mais reduzidas, compatíveis, no entanto com a função desempenhada pelo arruamento.

Quadro 24 – Quadro síntese “Restabelecimento 48.2”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (graus)	Observações
R48.2	II.2-B	472	-	-	1,5(P)+7,0+1,5	-	Passeio lateral (esq.) / Bermas não pavimentada (dir.)

De referir que se prevê a introdução de passeio lateral (a poente da via), melhorando-se as condições de segurança da circulação pedonal. A berma a nascente da via é não pavimentada uma vez que virá a integrar futuramente as infraestruturas que a CM Municipal entender implementar.

7.2 PERFIL TRANSVERSAL TIPO E ESTRUTURA DE PAVIMENTO

De acordo com as tipologias definidas descrevem-se em seguida os perfis transversais tipo correspondentes:

- **Tipo I.2-A – Estradas Nacionais mais importantes (Sem passeios)** – Engloba-se nesta tipologia o restabelecimento **R36.1** (Ligação da A29 / Rua do Bustêlo). Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 12,0m. Faixa de rodagem com 7,0 m e bermas pavimentadas com 2,5 m. Sobre a obra de arte serão construídos passeios prevendo-se a possibilidade do seu alargamento para dar continuidade à futura introdução de passeios ao longo desta via..

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,05 m);
- Camada de ligação em macadame betuminoso (0,06 m);
- Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- Camada de sub base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);

- **Tipo II.A – Estradas Nacionais e Municipais mais importantes (Sem passeios)** - Engloba-se nesta tipologia o restabelecimento **R38.1** (N327 (Rua Cima de Vila). Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 10,0m. Faixa de rodagem com 7,0 m e bermas pavimentadas com 1,5 m. Sobre a obra de arte serão construídos passeios prevendo-se a possibilidade do seu alargamento para dar continuidade à futura introdução de passeios ao longo desta via.

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,05 m);
- Camada de ligação em macadame betuminoso (0,06 m);
- Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- Camada de sub base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);

- **Tipo II.1B – Estradas Nacionais e Municipais mais importantes (Com passeios) –**

Englobam-se nesta tipologia os seguintes restabelecimentos:

- **R41.2** (N327 (Rua da Murteira - N223). Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 10,5m. Faixa de rodagem com 7,0 m, berma esquerda com 0,5 m antecedendo um passeio lateral com 1,5 m de largura. Do lado oposto é proposta uma berma pavimentada com 1,5 m de largura. Sobre a obra de arte considera-se a introdução de passeios, conforme solicitado pela CM Ovar.

- **Tipo II.2 – Estradas Nacionais e Municipais em locais específicos do Município –**

Englobam-se nesta tipologia os seguintes restabelecimentos:

- **R36.2** (plataforma a criar sob a PI36.1 - zona industrial Ovar), **R42.1** (Ligação entre a N223 e a Rua do Monte) e **R45.2** (Ligação entre a Rua do Barracão e a Rua do Corgo). Apresentam um perfil transversal tipo com uma plataforma de 10,0m. Faixa de rodagem com 7,0 m e bermas com 1,5 m de largura. De referir que a secção transversal tipo destes restabelecimentos foi acordada com a CM Ovar.

O **pavimento** será constituído por:

R42.1 (pavimentação apenas na faixa de rodagem, as bermas são não pavimentadas)

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,05 m);
- Camada de ligação em macadame betuminoso (0,06 m);
- Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- Camada de sub base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);

R36.2 e R45.2

- Plataformas não pavimentadas;

- **Tipo II.2B – Estradas Nacionais e Municipais em locais específicos do Município (Com passeios) -** Englobam-se nesta tipologia os seguintes restabelecimentos:

- **R47.1** (Ligação R. Mestra Emília / R. Campo Grande) e **R48.1A** (Ligação R. Campo Grande / R. Alexandre Sá Pinto). Apresentam um perfil transversal tipo com uma plataforma de 10,0m. Faixa de rodagem com 7,0 m, passeio lateral (à esquerda) com 1,5 m de largura e do lado oposto berma não pavimentada com 1,5 m de largura. De referir que a secção transversal tipo destes restabelecimentos foi acordada com a CM Ovar.

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,05 m);
 - Camada de ligação em macadame betuminoso (0,06 m);
 - Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
 - Camada de sub base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- **Tipo III-A – Estradas Municipais (Sem passeios)** - Engloba-se nesta tipologia o restabelecimento **R37.1** (Rua António Teixeira). Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 8,0m. Faixa de rodagem com 6,0 m e bermas pavimentadas com 1,0 m. Sobre a obra de arte considera-se desde já a largura suficiente para dar continuidade aos passeios que futuramente virão a ser construídos ao longo desta via para circulação de peões..

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,05 m);
 - Camada de ligação em macadame betuminoso (0,05 m);
 - Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
 - Camada de sub base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- **Tipo III-B – Estradas Municipais (Com passeios)** - Englobam-se nesta tipologia os restabelecimentos seguintes:
 - **R35.1** (Rua do Bustêlo) - Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 9,0m. Faixa de rodagem com 6,0 m e passeios laterais com 1,5 m de largura.
 - **R40.1** (Rua Central Sr. Reis Fidalgo) - Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 8,5m. Faixa de rodagem com 6,0 m, berma esquerda pavimentada com 1,0 m de largura e passeio lateral (dir.) com 1,5 m de largura.
 - **R43.2** (Rua Nova) - Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 9,0m. Faixa de rodagem com 6,0 m e passeios laterais com 1,5 m de largura.
 - **R48.1** (Rua do Campo Grande) - Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 9,0m. Faixa de rodagem com 6,0 m e passeios laterais com 1,5 m de largura.

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,05 m);
 - Camada de ligação em macadame betuminoso (0,05 m);
 - Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
 - Camada de sub base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- **Tipo IV-A – Caminhos Municipais e Caminhos Rurais mais importantes (Sem passeios) -**
Englobam-se nesta tipologia os restabelecimentos seguintes:
 - **R34.1** (Rua Monsenhor Miguel de Oliveira e Rua de Pintim), **R41.1** (Rua do Lameiro), **R43.1** (Rua do Monte de Travanca) - Apresentam um perfil transversal tipo com uma plataforma de 6,5m. Faixa de rodagem com 5,5 m e bermas com 0,5 m de largura.

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,05 m);
 - Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
 - Camada de sub base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- **Tipo IV-B – Caminhos Municipais e Caminhos Rurais mais importantes (Com passeios) -**
Englobam-se nesta tipologia os restabelecimentos seguintes:
 - **R39.1** (Rua do Salgueiral de Cima / Rua Restauração), **R39.1A** (Rua Monte Cabanões). Apresentam um perfil transversal tipo com uma plataforma de 7,5m. Faixa de rodagem com 5,5 m, passeio lateral (esq.) com 1,5 m de largura e berma direita com 0,5 m de largura.

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,05 m);
- Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- Camada de sub base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);

- **Tipo V-A – Caminhos Rurais e de Acesso de Emergência aos Túneis** - Englobam-se nesta tipologia os restabelecimentos seguintes:
 - **R34.1A** (Rua dos Lavradores), **R34.1B** (Rua da Corga do Sul) e **R40.1A** (Rua da Coimbra Nova). Apresentam um perfil transversal tipo com uma plataforma de 5,0m. Faixa de rodagem com 4,0 m e bermas com 0,5 m de largura.

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,04 m);
- Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- Camada de sub base em solos seleccionados (0,15 m);

- **Tipo VI – Caminhos Paralelos e de Serviço** - Engloba-se nesta tipologia os restabelecimentos seguintes:
 - **R43.1A** (Rua do Marco). Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 4,0m.
 - **R45.1** (Rua do Barracão) e **R46.1** (Rua do Corgo)
 - **Sobre a obra de arte:** Apresentam um perfil transversal tipo com uma plataforma de 11,0 m. Faixa de rodagem com 7,0 m, bermas esquerda/direita com 0,5 m e passeios laterais com 1,5 m de largura útil.
 - **Rampas de acesso** - Apresentam um perfil transversal tipo com uma plataforma de 4,0 m.

De referir que para os restabelecimentos R45.1 e R46.1 foi acordado com a CM Ovar efetuar-se a construção das respetivas obras de arte (incluindo pavimentação e respetivos passeios) ficando as rampas / acessos apenas com a terraplenagem executada. O acabamento das rampas de acessos à obra de arte será efetuado numa fase posterior pela Câmara Municipal.

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- Camada de sub base em solos seleccionados (0,15 m);

Sobre as obras de arte (R45.1 e R46.1) é prevista a execução de uma camada de desgaste em betão betuminoso com 0,05 m de espessura.

7.3 TERRAPLENAGEM

Apresenta-se no quadro seguinte a estimativa do movimento de terras nos restabelecimentos projetados. Os valores adotados para a espessura da decapagem e para a geometria dos taludes, tiveram em atenção o preconizado no estudo geológico geotécnico.

Quadro 25 – Volumes de Terraplenagem - Restabelecimentos

SL3	Terraplenagem		Decapagem	
Perfil	Escavação m ³	Aterro m ³	Espessura m	Volume m ³
R34,1	306,5	323,8	0,30	1445,2
R34,1A	55,8	1351,5	0,30	1072,7
R34,1B	289,6	218,2	0,30	732,5
R35,1	917,2	20102,3	0,30	4223,9
R36,1	10,2	51228,1	0,30	5799,4
R36,2	15732,9	0,9	0,30	65,6
R37,1	400,3	51294,0	0,30	153,0
R38,1	86,7	43430,4	0,30	90,2
R39,1	906,4	15416,8	0,30	98,2
R39,1A	131,6	9508,2	0,30	48,6
R40,1	522,9	3874,7	0,30	266,8
R40,1A	292,4	39,7	0,30	16,2
R41,1	3820,4	3665,5	0,30	1118,4
R41,2	2431,4	109177,7	0,30	14086,8
R42,1	571,2	9755,4	0,30	6076,0
R43,1	24,7	29147,5	0,60	5556,4
R43,1A	25,3	784,8	0,60	1227,4
R43,2	145,2	39836,1	0,60	6426,3
R45,1	54,7	1754,6	0,60	2682,2
R45,2	1,3	17561,1	0,60	8896,3
R46,1	131,8	24297,5	0,60	5558,9
R47,1	39,9	25618,1	0,60	6366,7
R48,1	268,8	1,4	0,60	11,8
R48,2	1380,5	3422,9	0,60	4683,5
Total	28548	461811		76703

Como se pode observar no quadro anterior, para a construção dos restabelecimentos rodoviários verifica-se um déficit de terras de 433 263 m³, havendo, portanto, necessidade de realizar “empréstimos” de terras.

7.4 DRENAGEM

O sistema de drenagem associado aos restabelecimentos tem em vista restabelecer o sistema de drenagem natural da zona envolvente da obra que virá a ser afetada pela construção dos diversos trechos viários, assim como, assegurar o restabelecimento das águas caídas na plataforma ou nas proximidades e prevenir a erosão dos taludes. De referir que para os trechos viários, com extensões relativamente curtas e plataformas pouco largas, onde as alturas de aterro não são muito significativas, não se considera a necessidade de incorporar, em situações de aterro, órgãos de drenagem nos bordos das plataformas (valetas de bordadura de aterro, caixas derivação / evacuação lateral) e consequentemente descidas de talude.

Os **pressupostos base** para a conceção do sistema de drenagem são definidos no Tomo 1.2 – Drenagem e Tomo 1.8 – Estudo Hidrológico.

Os critérios gerais adotados na conceção e dimensionamento dos órgãos de drenagem tiveram em consideração o seguinte:

- Conduzir, tanto quanto possível, superficialmente a água intercetada;
- Colocar, sempre que possível, pontos de descarga, de forma a limitar a altura da lâmina de água junto à plataforma;
- Evitar inclinações inferiores a 0,5%, no intuito de minimizar os fenómenos de assoreamento;
- Limitar as velocidades máximas nos elementos de drenagem transversal, de modo a evitar fenómenos de erosão nos elementos de betão;
- Sempre que necessário, de acordo com as indicações dos estudos ambientais, aumentar a secção necessária para a função hidráulica para permitir o atravessamento da fauna;
- Por razões que se prendem com a facilidade de limpeza e manutenção é considerado o diâmetro mínimo de 1,0 m nas passagens hidráulicas dos restabelecimentos ou de 0,60 m em coletores de evacuação lateral.

Para além dos órgãos de drenagem transversal (PH's) consideram-se essencialmente órgãos de recolha e encaminhamento das águas na base dos taludes (valas / valetas). Sempre que se justifica serão assim construídas valas de pé de talude que poderão ser revestidas com enrocamento argamassado.

Para implementação e dimensionamento da drenagem longitudinal foram adotados os seguintes critérios:

Valas e Valetas – Inclinação mínima 0,3%; Velocidades admitidas entre 0,5 e 5,0 m/s; Altura máxima da lamina de água de 90% da altura das valetas ou valas;

Coletores – Inclinação mínima 0,5%; profundidade mínima sem proteção, 1,0 m; altura máxima de escoamento – secção cheia; diâmetro mínimo $\phi 400$; velocidade máxima de 5,0 m/s;

Sempre que um determinado órgão hidráulico descarrega caudais em local onde se possa verificar a erosão do terreno pela ação das águas, esse local de descarga será protegido colocando-se um órgão dissipador de energia no final do elemento descarregador, permitindo-se uma transição da água para o terreno natural.

De referir que de um modo geral as passagens hidráulicas a implementar nos diversos restabelecimentos se encontram nas proximidades da LAV, a nascente ou a poente, pelo que as suas secções corresponderão, de um modo geral, às secções transversais a implementar na LAV, dando-lhes continuidade. De um modo geral as passagens hidráulicas previstas serão constituídas por tubos de betão reforçados, simples, com diâmetro interior compreendido entre 1,0 m e 1,5 m.

Foram identificados os cursos de água e respetivas bacias hidrográficas, que são intersetadas pelos traçados dos restabelecimentos. É prevista na generalidade, a execução de passagens hidráulicas de secção circular com as dimensões apropriadas aos caudais a transportar. Com efeito, a partir das precipitações registadas na região em estudo e das características físicas das áreas a drenar, estimaram-se os caudais de cálculo que serviram de base a uma avaliação das secções de vazão necessárias para as passagens hidráulicas. Em áreas contributivas reduzidas, produzindo-se um caudal afluente reduzido considera-se a introdução de coletores de evacuação lateral (CEL's) para escoamento desses caudais afluentes.

No quadro geral das passagens hidráulicas indicam-se os caudais afluentes e as secções de drenagem propostas. Para a escolha do tipo de tubo e coxim de fundação mais adequado utilizou-se a metodologia preconizada na publicação Reinforced Concrete Pipe Culverts do U.S. Bureau of Public Roads, considerando-se duas classes de fundação: sobre camada de solos granulares (classe A) e em coxim de betão (classe B). O assentamento dos tubos será realizado em conformidade com os requisitos indicados no caderno de encargos.

Quadro 26 – Quadro resumo dos caudais de cálculo – Restabelecimentos Rodoviários

Bacia	PH	Localiz.	A (km²)	L (km)	H (m)	Tempo de Concentração (t _c)			Coef. de Esc. (C)	Intensidade de Precipitação (mm/h)		Caudais (m³/s)		Seção Adotada
						Temez (min)	USC (min)	Adotado (min)		I (5)	I (100)	Q (5)	Q (100)	
-	PH.R36.1-01	0+386	Prolongamento do PH existente											Ø1,0
-	PH.R38.1-01	0+130	Prolongamento do PH existente											Ø1,0
B39.2	PH.R39.1A-01	0+075	Secção igual á de a LAV											1,5x1,5
B.R40.1-01	CEL.R40.1-01	0+200	0.007	95	6.0	6.4	4.0	10	0.50	63.07	99.09	0.06	0.09	Ø0,60
B41.1	PH.41.1	0+102	Secção igual á de a LAV											1,5x1,5
B.R41.2-01	CEL.R41.2-01	0+317	0.015	165	3.0	9.8	6	10	0.50	63.07	99.09	0.13	0.21	Ø0,60
B42.1	PH.R41.2-01	0+723	Secção igual á de a LAV											Ø1,50
B.R42.1-01	CEL.R42.1-01	0+021	0.014	225	6.0	20.3	13.0	20	0.50	43.68	68.58	0.08	0.13	Ø0,60
B.R42.1-02	CEL.R42.1-02	0+316	0.033	205	5.0	14.0	9.0	14	0.50	52.77	82.88	0.24	0.38	Ø0,60
B42.2	PH.R42.1-01	0+600	Secção igual á de a LAV											2,0x2,0
B.R43.1A-01	CEL.R43.1A-01	0+202	0.003	160	8.0	8.0	5.0	10	0.50	63.07	99.09	0.03	0.05	Ø0,60
B.R46.1-01	CEL.R46.1-01	0+144	0.005	65	2.0	4.4	3.0	10	0.50	63.07	99.09	0.03	0.10	Ø0,60
B48.1	PH.48.1	0+380	Secção igual á de a LAV											1,5x1,5
B48.2	PH.48.2	0+099	Secção igual á de a LAV											1,5x1,5

De referir que nos arruamentos com passeios laterais é prevista a introdução de sumidouros descarregando diretamente nas áreas / terrenos adjacentes.

7.5 ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO (MUROS DE SUPORTE)

As estruturas de contenção são objeto de estudo individualizado no **Tomo 1.9 – Muros de Suporte**. No presente volume apresenta-se o quadro síntese das estruturas de suporte associadas aos restabelecimentos rodoviários projetados e que se encontram genericamente na continuidade dos muros ala das obras de arte. Nos muros indicados no quadro seguinte considera-se que os muros ala das obras de arte têm uma extensão de 10 m.

Quadro 27 – Quadro resumo dos Muros

Muros de suporte / restabelecimentos rodoviários					
Designação	Localização		Extensão	Hmáx Aparente	Obs.
MR38.1 D1	REST_38.1	dir.	18	12	Na continuidade do muro ala da OA
MR41.2 E2	REST_41.2	esq.	12	16	Na continuidade do muro ala da OA
MR41.2 D2	REST_41.2	dir.	50	16	Na continuidade do muro ala da OA
MR41.2 D3	REST_41.2	dir.	15	4	Pk 0+660 (dir.)
MR41.2 D4	REST_41.2	dir.	14	3	Pk 0+680 (dir.)

8 CAMINHOS PARALELOS E DE SERVIÇO

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para a definição da geometria em planta e em perfil longitudinal dos Caminhos Paralelos e de serviço, utilizaram-se os pressupostos já definidos em fase de concurso e comumente considerados neste tipo de vias.

Os caminhos paralelos desenvolvem-se paralelamente à via-férrea tendo como principal objetivo repor o acesso às diversas parcelas, sobretudo agrícolas, interseções pelo traçado da linha de alta velocidade. Além de considerar as necessidades de acesso às diferentes parcelas identificadas no cadastro predial, o caminho paralelo desempenha simultaneamente a função de caminho de serviço. Assim, em muitos dos troços, estes caminhos procuram não só garantir as acessibilidades individuais das parcelas identificadas no levantamento cadastral como também assegurar a continuidade de uma via paralela à via-férrea para efeitos de inspeção e manutenção da plataforma ferroviária e respetivos taludes e de acesso de emergência à via-férrea.

Os Caminhos de Serviço encontram-se ligados à rede viária existente e aos restabelecimentos que estão considerados ao longo de toda a extensão do traçado de via-férrea. As ligações ao canal ferroviário são efetuadas através de portões. Os Caminhos de Serviço permitem igualmente aceder ao Posto de Zona Neutra e aos Sites GSMR, à maioria das Passagens Hidráulicas, aos encontros da maioria dos viadutos e a toda a sinalização ferroviária.

Os caminhos paralelos e de serviço foram estudados de forma a garantir que a sua implantação minimizasse as expropriações e evitasse significativas movimentações de terras. Procurou-se ainda que os trabalhos se restringissem a desmatamentos, decapagens, pavimentações (quando necessário) e drenagem.

O quadro seguinte apresenta a listagem dos Caminhos Paralelos e de Serviço.

Quadro 28 – Características dos Caminhos Paralelos e de Serviço

Caminhos Paralelos e de Serviço				
Designação	Localização		PT Tipo	Extensão
				(m)
CP 33.1	33+500	esq.	4,0	1298,1
CP 35.1	35+025	dir.	4,0	971,0
CP 36.1	36+025	dir.	4,0	612,7
CP 36.2	36+225	esq.	4,0	455,2
CP 36.3	36+475	dir.	4,0	1577,2
CP 37.1	37+325	esq.	4,0	722,2
CP 37.2	37+875	esq.	4,0	553,8
CP 37.3	37+875	dir.	4,0	590,8
CP 38.1	38+550	dir.	4,0	332,4
CP 38.2	38+725	dir.	4,0	303,6
CP 39.1	39+275	dir.	4,0	109,9

Caminhos Paralelos e de Serviço				
Designação	Localização		PT Tipo	Extensão
				(m)
CP 39.2	39+300	esq.	4,0	130,3
CP 39.3	39+750	dir.	4,0	206,7
CP 40.1	40+125	esq.	4,0	356,5
CP 40.2	40+125	dir.	4,0	387,7
CP 41.1	41+250	dir.	4,0	842,1
CP 42.1	42+325	esq.	4,0	515,9
CP 43.1	43+125	dir.	4,0	697,9
CP 43.2	43+750	dir.	4,0	187,1
CP 43.3	43+800	dir.	4,0	400,4
CP 44.1	44+125	dir.	4,0	81,4
CP 44.2	44+200	dir.	4,0	229,7
CP 44.3	44+175	esq.	4	313,3
CP 45.1	45+000	dir.	4	327,1
CP 45.2	45+025	esq.	4	290,2
CP 45.3	45+325	dir.	4	694,0
CP 45.4	45+975	dir.	4	572,2

8.2 PERFIL TRANSVERSAL TIPO

O perfil transversal tipo dos Caminhos Paralelos e de Serviço apresenta uma faixa de rodagem de 4.00 m de largura livres.

Uma vez que os caminhos paralelos de uma forma geral acompanham as cotas do terreno, nunca apresentando cotas superiores a 3.00 m de altura, não foi necessário prever guardas de segurança, exceto quando implantados nas proximidades de taludes de escavação da LAV e com probabilidade de despiste para a via-férrea.

8.3 ESTRUTURA DE PAVIMENTO

De uma forma geral procurou-se que os caminhos paralelos e de serviço tenham uma inclinação longitudinal inferior a 10% e, nessas circunstâncias, não foi prevista a sua pavimentação com materiais betuminosos.

Assim, quando a inclinação longitudinal for inferior a 10%, a estrutura de pavimento é composta por duas camadas de agregados britados de granulometria extensa com 0,15 m de espessura.

No caso de inclinações longitudinais superiores a 10% ou quando se considerar necessária a pavimentação de um caminho paralelo ou de serviço, a estrutura de pavimento será composta por uma camada de desgaste em mistura betuminosa densa com 0,04 m sobre uma camada de agregado britado de granulometria extensa com 0,20 m de espessura.

A inclinação transversal dos caminhos paralelos e de serviço será de 4%, preferencialmente para o “exterior” da plataforma ferroviária, sempre que a inclinação longitudinal do mesmo seja igual ou inferior a 10%. Nos caminhos paralelos e de serviço com inclinação longitudinal superior a 10% a inclinação transversal da faixa de rodagem é de 2,5%.

8.4 TERRAPLENAGEM

8.4.1 TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Consideram-se como trabalhos preparatórios a desmatação da área envolvente ao caminho que inclui o desenraizamento, limpeza e abate de árvores de qualquer porte, que ocorrem ao longo do traçado. Após a desmatação e limpeza do terreno na faixa interessada pela obra, deverá proceder-se à decapagem da terra vegetal.

Na zona dos caminhos paralelos em análise estima-se a presença de uma cobertura de terra vegetal com as espessuras referidas no Volume 01, Tomo 01 – Plataforma de Via.

8.4.2 ESCAVAÇÕES

Dada a reduzida altura das escavações associadas aos caminhos paralelos, considerou-se que as mesmas interferem com os solos de alteração dos maciços existentes, sendo que todos os materiais poderão ser escavados/ripados com meios mecânicos convencionais. Preconiza-se que os materiais escavados possam ser reutilizados no corpo de aterros.

No que se refere à geometria dos taludes de escavação, considerou-se adotar sempre geometria de 1/1,5 (V/H).

Tendo em conta materiais ocorrentes e as alturas de escavação, consideram-se estáveis os taludes de escavação para a geometria definida.

8.4.3 ATERROS

Os aterros existentes na implantação dos caminhos paralelos e de serviço são de reduzida altura.

Prevê-se que, para as alturas referidas anteriormente, os terrenos ocorrentes deverão possuir características adequadas para a fundação dos aterros, após decapagem.

As características dos materiais a colocar em aterro e as técnicas construtivas devem assegurar a estabilidade dos aterros, pequenos assentamentos, capacidade de carga e durabilidade das camadas de fundação da estrutura da via. Deverão ser respeitadas as especificações técnicas, no que se refere às características dos materiais e métodos construtivos considerados no caderno de encargos.

No que se refere à geometria dos taludes de aterro, tendo em consideração as características dos materiais a utilizar nos aterros, suas alturas, disponibilidade de materiais com características adequadas à sua reutilização e integração paisagística, preconiza-se uma inclinação geral de 1/1,5 (v/h).

8.4.4 DRENAGEM

Para a definição das obras de drenagem a realizar indica-se, de acordo com a simbologia baseada na instrução técnica IT.GEO.003 a localização dos diversos elementos de drenagem nos desenhos de planta e perfil longitudinal. Estes desenhos devem ser consultados em conjunto com os pormenores de drenagem apresentados Volume 01, Tomo 02 – Drenagem.

Para os elementos de drenagem longitudinal é suficiente a consulta dos respetivos desenhos de pormenor em conjunto com a informação contida nos desenhos de planta e perfil longitudinal.

Para os elementos de drenagem transversal devem ser consultados os perfis longitudinais das passagens hidráulicas (PH) e respetivos pormenores (definição geométrica e estrutural), apresentados no Volume 01, Tomo 02 – Drenagem e no Volume 02, Tomo 04 – Passagens Hidráulicas

O detalhe dos elementos que constituem a rede de drenagem é apresentado nos desenhos de pormenor sendo estes indispensáveis à definição de todas as obras a executar. Em alguns casos, estes desenhos de pormenor ou de dimensionamento geral, incluem também informação complementar à apresentada nos desenhos de planta, perfil longitudinal e pente.

8.4.5 DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DRENAGEM

Os órgãos do sistema de drenagem que constituem a drenagem transversal (passagens galgáveis e não galgáveis) estão dimensionados considerando o caudal associado à cheia centenária da passagem hidráulica a montante.

Os objetivos de segurança, economia e funcionalidade da obra, combinados com o acima descrito, orientaram os critérios gerais de conceção e dimensionamento da rede de drenagem. Dos critérios gerais adotados, salienta-se:

- O sistema de drenagem conduz sempre que possível superficialmente a água intercetada;
- Por segurança, face a fenómenos de entupimento ou obstrução, os órgãos de drenagem que servem zonas mais delicadas (zonas que causem perigo em caso de deficiente drenagem) encontram-se, por vezes, sobredimensionados;
- Atendendo aos problemas associados ao assoreamento, não se considera a implantação de órgãos de drenagem com inclinações inferiores a 0.3%, uma vez que inclinações muito reduzidas favorecem o aparecimento deste fenómeno diminuindo a capacidade de autolimpeza dos órgãos de drenagem;
- Sempre que determinado órgão hidráulico descarrega caudais em local onde se possa verificar a erosão do terreno pela ação das águas, este local de descarga será protegido colocando-se um órgão dissipador de energia (dissipador de enrocamento) no final do elemento descarregador.

Os pressupostos de dimensionamento de valas e valetas a utilizar nos caminhos paralelos e de serviço consta do Volume 01, nos Tomo 02 – Drenagem e Tomo 08 – Estudo Hidrológico.

Tal como anteriormente referido tentou-se em todas as situações de projeto conduzir a água interceptada à superfície, optando-se preferencialmente por descarregar lateralmente as valetas. Assegura-se assim uma melhor visualização do modo de funcionamento do sistema de drenagem, ao mesmo tempo que são facilitadas as operações de manutenção, essenciais para o seu bom funcionamento.

8.4.6 **EXECUÇÃO DOS TRABALHOS**

As obras a realizar deverão respeitar as soluções de drenagem definidas neste projeto. É natural que durante a execução da obra a realidade determine pequenos ajustes ou modificações ao definido no projeto com base na cartografia da área em estudo, fotografia aérea e visitas ao local. No entanto estas modificações ou ajustes não deverão em caso algum contrariar a filosofia das soluções propostas. Os ajustes ou modificações esperados em fase de obra são:

- O acerto do quilométrico de início ou fim da valeta/canal, em escavação;
- Eventuais arranjos de ligação dos elementos de drenagem superficial com argamassa de cimento;
- A eventual modelação, com betão pobre, do fundo das caixas de ligação no sentido de melhorar o escoamento;
- Adaptação em obra da secção e do perfil das valas longitudinais, incluindo pequenas modelações do terreno para garantir a sua continuidade;
- Condução dos efluentes dos órgãos finais do sistema de drenagem por forma a evitar o aparecimento de fenómenos de erosão ou a inundação de zonas a jusante da obra;
- Melhoria das condições de escoamento de órgãos de drenagem existentes fora dos limites da obra.

Nalguns locais, e para evitar a formação de zonas mortas com acumulação de água, foram estudadas pequenas modelações do terreno que permitem garantir a continuidade do escoamento superficial. Estes locais estão identificados nas peças de projeto e deverão ser sempre confirmados em fase de obra com base nas reais condições encontradas.

8.4.7 **MANUTENÇÃO E LIMPEZA DO SISTEMA**

Como recomendação final alerta-se para o fato de a eficácia do sistema de drenagem depender em grande parte da sua manutenção e limpeza. Desta forma, recomenda-se uma inspeção anual dos órgãos do sistema de drenagem, e a limpeza periódica dos órgãos do sistema de drenagem adjacentes à plataforma, em particular dos órgãos de entrada, com principal incidência nos períodos que antecedem as épocas de precipitação.

9 ANEXO I - DEFINIÇÃO GEOMÉTRICA

Eixo em Planta - Restabelecimento R34.1

Alignment: R_34.1

Description:

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+00.000	130308.970	-36379.682
RP:		130368.878	-36383.003
PT:	0+47.888	130329.437	-36337.788
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	45° 43' 45.7788"	Type:	LEFT
Radius:	60.000		
Length:	47.888	Tangent:	25.301
Mid-Ord:	4.714	External:	5.117
Chord:	46.627	Course:	N 63° 57' 44.3928" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+47.888	130329.437	-36337.788
End:	1+32.935	130393.528	-36281.882
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	85.048	Course:	N 41° 05' 51.5034" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+32.935	130393.528	-36281.882
RP:		130357.374	-36240.435
PT:	1+65.893	130410.606	-36254.270
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	34° 19' 57.9524"	Type:	RIGHT
Radius:	55.000		
Length:	32.957	Tangent:	16.990
Mid-Ord:	2.450	External:	2.564
Chord:	32.466	Course:	N 58° 15' 50.4796" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+65.893	130410.606	-36254.270
End:	2+84.991	130440.565	-36139.002
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	119.098	Course:	N 75° 25' 49.4558" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+84.991	130440.565	-36139.002
RP:		130634.134	-36189.313

PT: 3+50.000 130466.768 -36079.820

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	18° 37' 25.7899"	Type:	LEFT
Radius:	200.000		
Length:	65.009	Tangent:	32.794
Mid-Ord:	2.636	External:	2.671
Chord:	64.724	Course:	N 66° 07' 06.5609" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R34.1

Vertical Alignment: R_34.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+350.00

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	1.50%	
1.00	0+180.44	3.50%	48.000m
Vertical Curve Information:(sag curve) ----- PVC Station: 0+156.44 Elevation: 79.334m PVI Station: 0+180.44 Elevation: 79.694m PVT Station: 0+204.44 Elevation: 80.534m Low Point: 0+156.44 Elevation: 79.334m Grade in: 1.50% Grade out: 3.50% Change: 2.00% K: 24.00000000000483 Curve Length: 48.000m Headlight Distance: 974.485m			
2.00	0+319.81	0.50%	60.000m
Vertical Curve Information:(crest curve) ----- PVC Station: 0+289.81 Elevation: 83.522m PVI Station: 0+319.81 Elevation: 84.572m PVT Station: 0+349.81 Elevation: 84.722m High Point: 0+349.81 Elevation: 84.722m Grade in: 3.50% Grade out: 0.50% Change: 3.00% K: 19.999999999998685 Curve Length: 60.000m Passing Distance: 545.454m Stopping Distance: 251.525m			
3.00	0+350.00		

Eixo em Planta - Restabelecimento R34.1A

Alignment: R_34.1A
Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	130416.365	-36232.112
End:	0+06.222	130422.408	-36233.589
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	6.222	Course:	N 13° 44' 12.9696" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+06.222	130422.408	-36233.589
RP:		130469.901	-36039.310
PT:	0+56.595	130472.324	-36239.295
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	14° 25' 51.1642"	Type:	RIGHT
Radius:	200.000		
Length:	50.373	Tangent:	25.321
Mid-Ord:	1.584	External:	1.596
Chord:	50.240	Course:	N 06° 31' 17.3875" W
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+56.595	130472.324	-36239.295
End:	0+63.594	130479.322	-36239.210
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	6.999	Course:	N 00° 41' 38.1946" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+63.594	130479.322	-36239.210
RP:		130481.744	-36439.196
PT:	0+99.141	130514.718	-36241.933
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	10° 11' 00.8600"	Type:	LEFT
Radius:	200.000		
Length:	35.547	Tangent:	17.821
Mid-Ord:	0.789	External:	0.792
Chord:	35.501	Course:	N 04° 23' 52.2354" W
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+99.141	130514.718	-36241.933
End:	2+58.952	130672.342	-36268.280
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	159.811	Course:	N 09° 29' 22.6654" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+58.952	130672.342	-36268.280
RP:		130653.382	-36381.707
PT:	2+98.460	130709.440	-36281.295

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	19° 41' 01.2107"	Type:	LEFT
Radius:	115.000		
Length:	39.508	Tangent:	19.950
Mid-Ord:	1.692	External:	1.718
Chord:	39.314	Course:	N 19° 19' 53.2707" W

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R34.1A

Vertical Alignment: R_34.1A - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+298.46

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	-2.50%	
1.00	0+019.53	-0.60%	28.432m
Vertical Curve Information:(sag curve) ----- PVC Station: 0+005.31 Elevation: 80.090m PVI Station: 0+019.53 Elevation: 79.734m PVT Station: 0+033.74 Elevation: 79.648m Low Point: 0+033.74 Elevation: 79.648m Grade in: -2.50% Grade out: -0.60% Change: 1.90% K: 15.000072094965166 Curve Length: 28.432m Headlight Distance: 1,513.224m			
2.00	0+221.49	0.50%	77.292m
Vertical Curve Information:(sag curve) ----- PVC Station: 0+182.85 Elevation: 78.747m PVI Station: 0+221.49 Elevation: 78.513m PVT Station: 0+260.14 Elevation: 78.707m Low Point: 0+225.16 Elevation: 78.619m Grade in: -0.60% Grade out: 0.50% Change: 1.10% K: 70.00008530823048 Curve Length: 77.292m Headlight Distance:			

Eixo em Planta - Restabelecimento R34.1B

Alignment: R_34.1B
Description:

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	130298.400	-36262.118
End:	0+10.234	130302.289	-36252.652
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	10.234	Course:	N 67° 39' 41.7431" E
Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+10.234	130302.289	-36252.652
RP:		130353.162	-36273.556
PT:	0+88.086	130365.945	-36220.063
Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	81° 06' 06.3369"	Type:	LEFT
Radius:	55.000		
Length:	77.852	Tangent:	47.059
Mid-Ord:	13.209	External:	17.385
Chord:	71.514	Course:	N 27° 06' 38.5746" E
Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+88.086	130365.945	-36220.063
End:	1+39.925	130416.365	-36232.112
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	51.839	Course:	N 13° 26' 24.5938" W

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R34.1B

Vertical Alignment: R_34.1B_RASANTE

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+139.93

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	2.50%	
1.00	0+073.77	-1.00%	52.495m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station:	0+047.53	Elevation:	80.145m
PVI Station:	0+073.77	Elevation:	80.802m
PVT Station:	0+100.02	Elevation:	80.539m
High Point:	0+085.02	Elevation:	80.614m
Grade in:	2.50%	Grade out:	-1.00%
Change:	3.50%	K:	14.998669522358018
Curve Length:	52.495m		
Passing Distance:	468.066m	Stopping Distance:	216.126m
2.00	0+139.93		

Eixo em Planta - Restabelecimento R35.1

Alignment: R_35.1

Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	131395.940	-36473.160
End:	0+07.818	131394.108	-36465.560
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7.818	Course:	S 76° 26' 46.3093" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+07.818	131394.108	-36465.560
RP:		131588.538	-36418.688
PT:	0+78.783	131389.935	-36395.089
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	20° 19' 48.4990"	Type:	LEFT
Radius:	200.000		
Length:	70.966	Tangent:	35.860
Mid-Ord:	3.139	External:	3.189
Chord:	70.594	Course:	S 86° 36' 40.5588" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+78.783	131389.935	-36395.089
End:	1+95.636	131403.723	-36279.053
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	116.853	Course:	N 83° 13' 25.1917" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+95.636	131403.723	-36279.053
RP:		131468.269	-36286.723
PT:	2+59.356	131438.703	-36228.836
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	56° 10' 03.7145"	Type:	LEFT
Radius:	65.000		
Length:	63.720	Tangent:	34.683
Mid-Ord:	7.653	External:	8.674
Chord:	61.199	Course:	N 55° 08' 23.3344" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+59.356	131438.703	-36228.836
End:	3+48.041	131517.682	-36188.497
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	88.684	Course:	N 27° 03' 21.4772" E
<u>Curve Point Data</u>			

Description	Station	Northing	Easting
PC:	3+48.041	131517.682	-36188.497
RP:		131558.619	-36268.648
PT:	4+66.867	131626.120	-36209.119

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	75° 38' 49.7718"	Type:	LEFT
Radius:	90.000		
Length:	118.826	Tangent:	69.871
Mid-Ord:	18.909	External:	23.938
Chord:	110.382	Course:	N 10° 46' 03.4087" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	4+66.867	131626.120	-36209.119
End:	5+08.706	131653.794	-36240.499

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	41.839	Course:	N 48° 35' 28.2946" W

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R35.1

Vertical Alignment: R_35.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+508.71

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	2.50%	
1.00	0+026.18	11.13%	51.757m
Vertical Curve Information:(saq curve) ----- PVC Station: 0+000.30 Elevation: 79.008m PVI Station: 0+026.18 Elevation: 79.654m PVT Station: 0+052.06 Elevation: 82.534m Low Point: 0+000.30 Elevation: 79.008m Grade in: 2.50% Grade out: 11.13% Change: 8.63% K: 6.000000000000023 Curve Length: 51.757m Headlight Distance: 61.510m			
2.00	0+084.56	3.00%	65.009m
Vertical Curve Information:(crest curve) ----- PVC Station: 0+052.06 Elevation: 82.534m PVI Station: 0+084.56 Elevation: 86.150m PVT Station: 0+117.07 Elevation: 87.125m High Point: 0+117.07 Elevation: 87.125m Grade in: 11.13% Grade out: 3.00% Change: 8.13% K: 7.9999999999947375 Curve Length: 65.009m Passing Distance: 222.800m Stopping Distance: 114.287m			
3.00	0+217.39	-3.70%	80.400m

Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station:	0+177.19	Elevation:	88.929m
PVI Station:	0+217.39	Elevation:	90.135m
PVT Station:	0+257.59	Elevation:	88.648m
High Point:	0+213.19	Elevation:	89.469m
Grade in:	3.00%	Grade out:	-3.70%
Change:	6.70%	K:	11.999999999999455
Curve Length:	80.400m		
Passing Distance:	271.000m	Stopping Distance:	139.390m
4.00	0+346.88	-1.50%	55.000m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station:	0+319.38	Elevation:	86.362m
PVI Station:	0+346.88	Elevation:	85.344m
PVT Station:	0+374.38	Elevation:	84.932m
Low Point:	0+374.38	Elevation:	84.932m
Grade in:	-3.70%	Grade out:	-1.50%
Change:	2.20%	K:	25.000000000001243
Curve Length:	55.000m		
Headlight Distance:	573.166m		
5.00	0+508.71		

Eixo em Planta - Restabelecimento R36.1

Alignment: R_36.1

Description:

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	131971.432	-36700.984
End:	4+85.000	132021.213	-36218.545
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	485.000	Course:	N 84° 06' 31.5588" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R36.1

Vertical Alignment: R_36.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+485.00

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	0.50%	
1.00	0+040.84	4.85%	52.147m
Vertical Curve Information:(sag curve)			

PVC Station:	0+014.77	Elevation:	82.074m
PVI Station:	0+040.84	Elevation:	82.204m
PVT Station:	0+066.91	Elevation:	83.468m
Low Point:	0+014.77	Elevation:	82.074m
Grade in:	0.50%	Grade out:	4.85%
Change:	4.35%	K:	11.99999999999972
Curve Length:	52.147m		
Headlight Distance:	120.498m		
2.00	0+295.81	-5.11%	149.399m
Vertical Curve Information:(crest curve)			

PVC Station:	0+221.11	Elevation:	90.939m
PVI Station:	0+295.81	Elevation:	94.559m
PVT Station:	0+370.51	Elevation:	90.739m
High Point:	0+293.80	Elevation:	92.700m
Grade in:	4.85%	Grade out:	-5.11%
Change:	9.96%	K:	14.99999999999995
Curve Length:	149.399m		
Passing Distance:	229.958m	Stopping Distance:	141.199m
3.00	0+423.84	2.00%	106.657m
Vertical Curve Information:(sag curve)			

PVC Station:	0+370.51	Elevation:	90.739m
PVI Station:	0+423.84	Elevation:	88.011m
PVT Station:	0+477.17	Elevation:	89.076m
Low Point:	0+447.23	Elevation:	88.777m
Grade in:	-5.11%	Grade out:	2.00%

	Change:	7.11%	K:	15.000000000000105
	Curve Length:	106.657m		
	Headlight Distance:	107.958m		

Eixo em Planta - Restabelecimento R36.2

Alignment: R_36.2

Description:

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	132457.233	-36531.282
End:	0+50.000	132469.339	-36482.770
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	50.000	Course:	N 75° 59' 17.2015" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R36.2

Vertical Alignment: R_36.2-Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+050.00

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	0.75%	
1.00	0+050.00		

Eixo em Planta - Restabelecimento R37.1

Alignment: R_37.1

Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	133187.538	-37091.308
End:	1+54.136	133260.892	-36955.746
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	154.136	Course:	N 61° 34' 54.4078" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+54.136	133260.892	-36955.746
RP:		132821.144	-36717.794
PT:	1+98.575	133280.278	-36915.774
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	05° 05' 32.5365"	Type:	RIGHT
Radius:	500.000		
Length:	44.439	Tangent:	22.234
Mid-Ord:	0.494	External:	0.494
Chord:	44.425	Course:	N 64° 07' 40.6760" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+98.575	133280.278	-36915.774
End:	3+74.463	133349.922	-36754.261
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	175.888	Course:	N 66° 40' 26.9443" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	3+74.463	133349.922	-36754.261
RP:		133299.417	-36732.483
PCC:	4+53.605	133327.647	-36685.281
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	82° 26' 41.2781"	Type:	RIGHT
Radius:	55.000		
Length:	79.141	Tangent:	48.187
Mid-Ord:	13.631	External:	18.123
Chord:	72.488	Course:	S 72° 06' 12.4167" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PCC:	4+53.605	133327.647	-36685.281
RP:		133355.876	-36638.078
PT:	5+09.751	133300.879	-36638.682
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	58° 29' 22.1958"	Type:	LEFT
Radius:	55.000		

Length:	56.146	Tangent:	30.795
Mid-Ord:	7.010	External:	8.034
Chord:	53.740	Course:	S 60° 07' 32.8755" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	5+09.751	133300.879	-36638.682
End:	5+29.965	133300.657	-36618.468

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20.215	Course:	S 89° 22' 13.9734" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R37.1

Vertical Alignment: R_37.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+529.97

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	0.50%	
1.00	0+034.80	7.05%	52.403m

Vertical Curve Information:(sag curve)

PVC Station: 0+008.60 Elevation: 78.955m
 PVI Station: 0+034.80 Elevation: 79.087m
 PVT Station: 0+061.00 Elevation: 80.935m
 Low Point: 0+008.60 Elevation: 78.955m
 Grade in: 0.50% Grade out: 7.05%
 Change: 6.55% K: 8.000000000001226
 Curve Length: 52.403m
 Headlight Distance: 77.345m

2.00	0+323.16	-8.07%	181.439m
------	----------	--------	----------

Vertical Curve Information:(crest curve)

PVC Station: 0+232.44 Elevation: 93.028m
 PVI Station: 0+323.16 Elevation: 99.427m
 PVT Station: 0+413.88 Elevation: 92.109m
 High Point: 0+317.09 Elevation: 96.013m
 Grade in: 7.05% Grade out: -8.07%
 Change: 15.12% K: 11.99999999999723
 Curve Length: 181.439m
 Passing Distance: 192.993m Stopping Distance: 126.293m

3.00	0+462.16	4.00%	96.550m
------	----------	-------	---------

Vertical Curve Information:(sag curve)

PVC Station: 0+413.88 Elevation: 92.109m
 PVI Station: 0+462.16 Elevation: 88.215m
 PVT Station: 0+510.43 Elevation: 90.147m
 Low Point: 0+478.41 Elevation: 89.506m
 Grade in: -8.07% Grade out: 4.00%

	Change: 12.07% K: 8.000000000000053		
	Curve Length: 96.550m		
	Headlight Distance: 72.231m		
4.00	0+529.97		

Eixo em Planta - Restabelecimento R38.1

Alignment: R_38.1

Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	134231.704	-37490.663
End:	0+49.420	134247.699	-37443.903
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	49.420	Course:	N 71° 06' 54.9857" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+49.420	134247.699	-37443.903
RP:		134332.854	-37473.033
PCC:	1+01.683	134277.639	-37401.961
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	33° 16' 18.2186"	Type:	LEFT
Radius:	90.000		
Length:	52.263	Tangent:	26.892
Mid-Ord:	3.767	External:	3.932
Chord:	51.532	Course:	N 54° 28' 45.8764" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PCC:	1+01.683	134277.639	-37401.961
RP:		134222.423	-37330.889
PT:	1+85.719	134312.398	-37328.780
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	53° 29' 58.2868"	Type:	RIGHT
Radius:	90.000		
Length:	84.037	Tangent:	45.363
Mid-Ord:	9.632	External:	10.786
Chord:	81.017	Course:	N 64° 35' 35.9105" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+85.719	134312.398	-37328.780
End:	2+93.116	134309.881	-37221.413
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	107.396	Course:	S 88° 39' 24.9460" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+93.116	134309.881	-37221.413
RP:		134384.860	-37219.655
PCC:	3+75.255	134348.966	-37153.802
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	62° 44' 59.5257"	Type:	LEFT
Radius:	75.000		

Length:	82.139	Tangent:	45.735
Mid-Ord:	10.967	External:	12.845
Chord:	78.095	Course:	N 59° 58' 05.2911" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	3+75.255	134348.966	-37153.802
RP:		134313.072	-37087.949
PT:	4+22.094	134380.696	-37120.384

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	35° 46' 56.3577"	Type:	RIGHT
Radius:	75.000		
Length:	46.839	Tangent:	24.212
Mid-Ord:	3.627	External:	3.811
Chord:	46.081	Course:	N 46° 29' 03.7071" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	4+22.094	134380.696	-37120.384
End:	4+37.094	134387.183	-37106.859

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15.000	Course:	N 64° 22' 31.8860" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R38.1

Vertical Alignment: R_38.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+437.09

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	0.50%	
1.00	0+068.11	8.65%	97.839m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+019.19 Elevation: 81.096m PVI Station: 0+068.11 Elevation: 81.339m PVT Station: 0+117.03 Elevation: 85.571m Low Point: 0+019.19 Elevation: 81.096m Grade in: 0.50% Grade out: 8.65% Change: 8.15% K: 12.00000000000014 Curve Length: 97.839m Headlight Distance: 93.325m			
2.00	0+232.76	-6.78%	231.463m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+117.03 Elevation: 85.571m PVI Station: 0+232.76 Elevation: 95.583m PVT Station: 0+348.49 Elevation: 87.737m High Point: 0+246.80 Elevation: 91.184m Grade in: 8.65% Grade out: -6.78% Change: 15.43% K: 14.9999999999778 Curve Length: 231.463m Passing Distance: 215.385m Stopping Distance: 141.199m			
3.00	0+392.17	0.50%	87.358m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+348.49 Elevation: 87.737m PVI Station: 0+392.17 Elevation: 84.775m PVT Station: 0+435.85 Elevation: 84.994m Low Point: 0+429.85 Elevation: 84.979m Grade in: -6.78% Grade out: 0.50% Change: 7.28% K: 11.99999999999988 Curve Length: 87.358m Headlight Distance: 93.593m			

Eixo em Planta - Restabelecimento R39.1

Alignment: R_39.1

Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	134778.090	-37472.730
End:	0+92.287	134842.197	-37539.116
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	92.287	Course:	N 46° 00' 01.8040" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+92.287	134842.197	-37539.116
RP:		134878.165	-37504.384
PT:	1+97.460	134926.350	-37517.730
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	120° 31' 07.7275"	Type:	RIGHT
Radius:	50.000		
Length:	105.173	Tangent:	87.515
Mid-Ord:	25.196	External:	50.791
Chord:	86.828	Course:	N 14° 15' 32.0598" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+97.460	134926.350	-37517.730
End:	2+99.013	134953.458	-37419.861
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	101.554	Course:	N 74° 31' 05.9235" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+99.013	134953.458	-37419.861
RP:		134900.454	-37405.180
PT:	3+73.855	134925.863	-37356.401
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	77° 57' 58.4738"	Type:	RIGHT
Radius:	55.000		
Length:	74.842	Tangent:	44.511
Mid-Ord:	12.247	External:	15.755
Chord:	69.200	Course:	S 66° 29' 54.8396" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+73.855	134925.863	-37356.401
End:	4+52.791	134855.857	-37319.934
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	78.935	Course:	S 27° 30' 55.6026" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R39.1

Vertical Alignment: R_39.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+452.79

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	2.50%	
1.00	0+127.04	7.47%	49.743m
Vertical Curve Information:(sag curve) -----			
PVC Station:	0+102.17	Elevation:	84.554m
PVI Station:	0+127.04	Elevation:	85.176m
PVT Station:	0+151.91	Elevation:	87.035m
Low Point:	0+102.17	Elevation:	84.554m
Grade in:	2.50%	Grade out:	7.47%
Change:	4.97%	K:	9.999999999999886
Curve Length:	49.743m		
Headlight Distance:	100.259m		
2.00	0+227.96	-5.20%	152.092m
Vertical Curve Information:(crest curve) -----			
PVC Station:	0+151.91	Elevation:	87.035m
PVI Station:	0+227.96	Elevation:	92.719m
PVT Station:	0+304.00	Elevation:	88.765m
High Point:	0+241.60	Elevation:	90.387m
Grade in:	7.47%	Grade out:	-5.20%
Change:	12.67%	K:	12.000000000001426
Curve Length:	152.092m		
Passing Distance:	198.053m	Stopping Distance:	126.293m
3.00	0+393.76	2.50%	61.600m
Vertical Curve Information:(sag curve) -----			
PVC Station:	0+362.96	Elevation:	85.699m
PVI Station:	0+393.76	Elevation:	84.097m
PVT Station:	0+424.56	Elevation:	84.867m
Low Point:	0+404.56	Elevation:	84.617m
Grade in:	-5.20%	Grade out:	2.50%
Change:	7.70%	K:	7.9999999999997105
Curve Length:	61.600m		
Headlight Distance:	73.417m		

Eixo em Planta - Restabelecimento R39.1A

Alignment: R_39.1A

Description:

Station Equations

Internal Station	Back Station	Ahead Station
-3.550141587452	-3.550141587452	-3.550141587452

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+-61.878	135129.066	-37434.315
End:	0+-29.375	135115.320	-37463.768

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	32.503	Course:	S 64° 58' 50.2361" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+-29.375	135115.320	-37463.768
RP:		135102.103	-37457.600
PT:	0+0-5.687	135095.240	-37470.470

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	93° 02' 55.5891"	Type:	LEFT
Radius:	14.586		
Length:	23.687	Tangent:	15.383
Mid-Ord:	4.550	External:	6.613
Chord:	21.169	Course:	S 18° 27' 22.4416" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+0-5.687	135095.240	-37470.470
End:	0+41.710	135053.417	-37448.168

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	47.397	Course:	S 28° 04' 05.3530" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+41.710	135053.417	-37448.168
RP:		134999.307	-37549.643
PT:	0+97.459	134999.895	-37434.645

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	27° 46' 31.9264"	Type:	RIGHT
Radius:	115.000		
Length:	55.749	Tangent:	28.434
Mid-Ord:	3.362	External:	3.463
Chord:	55.205	Course:	S 14° 10' 49.3898" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+97.459	134999.895	-37434.645
End:	1+01.478	134995.876	-37434.624

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4.019	Course:	S 00° 17' 33.4266" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+01.478	134995.876	-37434.624
RP:		134996.463	-37319.626
PT:	1+37.759	134960.223	-37428.766

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	18° 04' 34.1120"	Type:	LEFT
Radius:	115.000		
Length:	36.281	Tangent:	18.293
Mid-Ord:	1.428	External:	1.446
Chord:	36.131	Course:	S 09° 19' 50.4826" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+37.759	134960.223	-37428.766
End:	1+43.638	134954.644	-37426.914

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5.879	Course:	S 18° 22' 07.5386" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R39.1^a

Vertical Alignment: R_39.1A - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+143.64

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	3.30%	
1.00	0+026.80	8.80%	48.379m

Vertical Curve Information:(sag curve)

PVC Station: 0+002.61 Elevation: 81.142m
 PVI Station: 0+026.80 Elevation: 80.344m
 PVT Station: 0+050.99 Elevation: 82.472m
 Low Point: 0+014.75 Elevation: 80.924m
 Grade in: -3.30% Grade out: 8.80%
 Change: 12.09% K: 4.999999999999972
 Curve Length: 48.379m

2.00	0+123.12	8.80%	37.753m
------	----------	-------	---------

Vertical Curve Information:(crest curve)

PVC Station: 0+104.24 Elevation: 87.156m
 PVI Station: 0+123.12 Elevation: 88.816m
 PVT Station: 0+141.99 Elevation: 89.289m
 High Point: 0+141.99 Elevation: 89.289m
 Grade in: 8.80% Grade out: 2.50%
 Change: 6.30% K: 5.999999999999995
 Curve Length: 37.753m

Eixo em Planta - Restabelecimento R40.1

Alignment: R_40.1

Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	135798.170	-37759.346
End:	0+19.424	135805.003	-37741.164
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19.424	Course:	N 69° 24' 15.9937" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+19.424	135805.003	-37741.164
RP:		135861.168	-37762.270
PCC:	0+96.680	135865.739	-37702.444
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	73° 46' 26.8570"	Type:	LEFT
Radius:	60.000		
Length:	77.256	Tangent:	45.028
Mid-Ord:	12.011	External:	15.017
Chord:	72.029	Course:	N 32° 31' 02.5652" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PCC:	0+96.680	135865.739	-37702.444
RP:		135869.930	-37647.604
PT:	1+92.478	135924.683	-37642.403
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	99° 47' 46.4433"	Type:	RIGHT
Radius:	55.000		
Length:	95.798	Tangent:	65.310
Mid-Ord:	19.572	External:	30.384
Chord:	84.139	Course:	N 45° 31' 42.3584" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+92.478	135924.683	-37642.403
End:	2+97.377	135914.763	-37537.974
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	104.899	Course:	S 84° 34' 24.4200" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+97.377	135914.763	-37537.974
RP:		135835.122	-37545.540
PCC:	3+20.787	135909.195	-37515.322
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	16° 45' 58.4154"	Type:	RIGHT
Radius:	80.000		
Length:	23.410	Tangent:	11.789

Mid-Ord:	0.855	External:	0.864
Chord:	23.327	Course:	S 76° 11' 25.2123" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	3+20.787	135909.195	-37515.322
RP:		135960.121	-37494.547
PT:	3+69.762	135911.936	-37468.028

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	51° 01' 08.5992"	Type:	LEFT
Radius:	55.000		
Length:	48.975	Tangent:	26.245
Mid-Ord:	5.362	External:	5.941
Chord:	47.373	Course:	N 86° 40' 59.6958" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+69.762	135911.936	-37468.028
End:	3+84.348	135918.969	-37455.249

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	14.587	Course:	N 61° 10' 25.3962" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R40.1

Vertical Alignment: R_40.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+384.35

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	2.25%	
1.00	0+085.49	-0.80%	45.695m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+062.64 Elevation: 85.012m PVI Station: 0+085.49 Elevation: 85.525m PVT Station: 0+108.34 Elevation: 85.342m High Point: 0+096.34 Elevation: 85.390m Grade in: 2.25% Grade out: -0.80% Change: 3.05% K: 15.000000000000234 Curve Length: 45.695m Passing Distance: 530.464m Stopping Distance: 241.004m			
2.00	0+219.47	4.20%	75.000m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+181.97 Elevation: 84.753m PVI Station: 0+219.47 Elevation: 84.453m PVT Station: 0+256.97 Elevation: 86.028m Low Point: 0+193.97 Elevation: 84.705m Grade in: -0.80% Grade out: 4.20% Change: 5.00% K: 15.000000000000028 Curve Length: 75.000m Headlight Distance: 119.066m			
3.00	0+384.35		

Eixo em Planta - Restabelecimento R40.1A

Alignment: R_40.1A

Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	135956.428	-37592.444
End:	0+46.352	135937.777	-37550.010
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	46.352	Course:	S 66° 16' 22.9703" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+46.352	135937.777	-37550.010
RP:		136007.353	-37519.430
PT:	0+90.184	135932.356	-37507.125
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	33° 02' 40.9023"	Type:	LEFT
Radius:	76.000		
Length:	43.832	Tangent:	22.544
Mid-Ord:	3.138	External:	3.273
Chord:	43.227	Course:	S 82° 47' 43.4215" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+90.184	135932.356	-37507.125
End:	1+05.900	135934.900	-37491.616
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15.716	Course:	N 80° 40' 56.1274" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+05.900	135934.900	-37491.616
RP:		135905.296	-37486.758
PT:	1+40.945	135921.365	-37461.425
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	66° 55' 50.4840"	Type:	RIGHT
Radius:	30.000		
Length:	35.045	Tangent:	19.830
Mid-Ord:	4.973	External:	5.962
Chord:	33.086	Course:	S 65° 51' 08.6306" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+40.945	135921.365	-37461.425
End:	1+45.993	135917.103	-37458.721
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5.047	Course:	S 32° 23' 13.3886" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R40.1A

Vertical Alignment: R_40.1A

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+145.993

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000	11.68%	
1.00	112.432	3.05%	55.175m
Vertical Curve Information:(sag curve) ----- PVC Station: 0+084.84 Elevation: 86.958m PVI Station: 0+112.43 Elevation: 90.180m PVT Station: 0+140.02 Elevation: 91.021m High Point: 0+140.02 Elevation: 91.021m Grade in: 11.68% Grade out: 3.05% Change: 8.63% K: 6.39200000000102 Curve Length: 55.175m Headlight Distance:			
	0+145.993	3.05%	

Eixo em Planta - Restabelecimento R41.1

Alignment: R_41.1
Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	136577.189	-37852.854
End:	0+15.001	136578.616	-37837.921
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15.001	Course:	N 84° 32' 28.8750" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+15.001	136578.616	-37837.921
RP:		136538.797	-37834.116
PT:	0+72.153	136548.199	-37795.236
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	81° 51' 50.5992"	Type:	RIGHT
Radius:	40.000		
Length:	57.152	Tangent:	34.688
Mid-Ord:	9.781	External:	12.946
Chord:	52.413	Course:	S 54° 31' 35.8255" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+72.153	136548.199	-37795.236
End:	1+66.589	136456.409	-37773.039
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	94.436	Course:	S 13° 35' 40.5259" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+66.589	136456.409	-37773.039
RP:		136468.396	-37723.468
PT:	3+12.833	136466.520	-37672.502
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	164° 17' 49.8296"	Type:	LEFT
Radius:	51.000		
Length:	146.244	Tangent:	369.841
Mid-Ord:	44.033	External:	322.341
Chord:	101.044	Course:	N 84° 15' 24.5593" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+12.833	136466.520	-37672.502
End:	4+35.762	136589.366	-37667.980
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	122.929	Course:	N 02° 06' 29.6445" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R41.1

Vertical Alignment: R_41.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+435.76

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	0.50%	
1.00	0+048.99	-4.86%	64.342m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+016.82 Elevation: 89.084m PVI Station: 0+048.99 Elevation: 89.244m PVT Station: 0+081.16 Elevation: 87.679m High Point: 0+022.79 Elevation: 89.099m Grade in: 0.50% Grade out: -4.86% Change: 5.36% K: 12.0000000000001 Curve Length: 64.342m Passing Distance: 320.574m Stopping Distance: 156.117m			
2.00	0+102.80	0.55%	43.284m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+081.16 Elevation: 87.679m PVI Station: 0+102.80 Elevation: 86.626m PVT Station: 0+124.45 Elevation: 86.745m Low Point: 0+120.08 Elevation: 86.733m Grade in: -4.86% Grade out: 0.55% Change: 5.41% K: 8.000000000203482 Curve Length: 43.284m Headlight Distance: 86.520m			
3.00	0+236.40	9.05%	67.998m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+202.40 Elevation: 87.170m PVI Station: 0+236.40 Elevation: 87.356m PVT Station: 0+270.40 Elevation: 90.432m Low Point: 0+202.40 Elevation: 87.170m Grade in: 0.55% Grade out: 9.05% Change: 8.50% K: 7.999999999999998 Curve Length: 67.998m Headlight Distance: 72.396m			
4.00	0+321.65	0.50%	102.507m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+270.40 Elevation: 90.432m PVI Station: 0+321.65 Elevation: 95.068m PVT Station: 0+372.90 Elevation: 95.326m High Point: 0+372.90 Elevation: 95.326m Grade in: 9.05% Grade out: 0.50% Change: 8.54% K: 12.00000000001112 Curve Length: 102.507m Passing Distance: 232.278m Stopping Distance: 129.052m			

Eixo Em Planta - Restabelecimento R41.2

Alignment: R_41.2

Description:

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+00.000	136967.848	-38117.676
RP:		137120.998	-38380.232
PCC:	0+05.473	136972.600	-38114.961
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	01° 01' 54.2815"	Type:	LEFT
Radius:	303.958		
Length:	5.473	Tangent:	2.737
Mid-Ord:	0.012	External:	0.012
Chord:	5.473	Course:	N 29° 44' 21.4087" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PCC:	0+05.473	136972.600	-38114.961
RP:		136931.102	-38040.779
PT:	0+80.433	137014.746	-38055.903
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	50° 31' 39.9477"	Type:	RIGHT
Radius:	85.000		
Length:	74.959	Tangent:	40.114
Mid-Ord:	8.130	External:	8.990
Chord:	72.554	Course:	N 54° 29' 14.2418" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+80.433	137014.746	-38055.903
End:	1+91.765	137034.554	-37946.347
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	111.332	Course:	N 79° 45' 04.2156" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+91.765	137034.554	-37946.347
RP:		137093.597	-37957.022
PT:	2+99.082	137116.779	-37901.681
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	102° 28' 46.0493"	Type:	LEFT
Radius:	60.000		
Length:	107.316	Tangent:	74.731
Mid-Ord:	22.436	External:	35.837
Chord:	93.573	Course:	N 28° 30' 41.1910" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+99.082	137116.779	-37901.681
End:	3+66.755	137179.197	-37927.827

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	67.673	Course:	N 22° 43' 41.8337" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	3+66.755	137179.197	-37927.827
RP:		137210.106	-37854.040
PT:	4+76.940	137276.573	-37898.559

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	78° 54' 51.7884"	Type:	RIGHT
Radius:	80.000		
Length:	110.185	Tangent:	65.847
Mid-Ord:	18.232	External:	23.614
Chord:	101.680	Course:	N 16° 43' 44.0606" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	4+76.940	137276.573	-37898.559
End:	5+95.298	137342.440	-37800.221

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	118.358	Course:	N 56° 11' 09.9548" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	5+95.298	137342.440	-37800.221
RP:		137392.291	-37833.611
PCC:	6+95.019	137430.082	-37787.009

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	95° 13' 34.3431"	Type:	LEFT
Radius:	60.000		
Length:	99.721	Tangent:	65.739
Mid-Ord:	19.552	External:	29.003
Chord:	88.633	Course:	N 08° 34' 22.7832" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	6+95.019	137430.082	-37787.009
RP:		137556.055	-37631.668
PT:	8+03.701	137528.549	-37829.767

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	31° 08' 06.4541"	Type:	RIGHT
Radius:	200.000		
Length:	108.682	Tangent:	55.719
Mid-Ord:	7.337	External:	7.616
Chord:	107.350	Course:	N 23° 28' 21.1613" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	8+03.701	137528.549	-37829.767
End:	8+94.891	137618.873	-37842.309

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	91.190	Course:	N 07° 54' 17.9342" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	8+94.891	137618.873	-37842.309
RP:		137629.875	-37763.069
PT:	9+13.897	137637.830	-37842.672

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	13° 36' 43.1881"	Type:	RIGHT
Radius:	80.000		
Length:	19.006	Tangent:	9.548
Mid-Ord:	0.564	External:	0.568
Chord:	18.961	Course:	N 01° 05' 56.3402" W

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R41.2

Vertical Alignment: R41.2 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+913.90

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	3.04%	
1.00	0+243.29	7.20%	62.482m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+212.05 Elevation: 93.152m			
PVI Station: 0+243.29 Elevation: 94.101m			
PVT Station: 0+274.53 Elevation: 96.350m			
Low Point: 0+212.05 Elevation: 93.152m			
Grade in: 3.04% Grade out: 7.20%			
Change: 4.17% K: 15.000000000000545			
Curve Length: 62.482m			
Headlight Distance: 136.421m			
2.00	0+447.12	2.20%	75.016m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+409.61 Elevation: 106.078m			
PVI Station: 0+447.12 Elevation: 108.779m			
PVT Station: 0+484.63 Elevation: 109.605m			
High Point: 0+484.63 Elevation: 109.605m			
Grade in: 7.20% Grade out: 2.20%			
Change: 5.00% K: 14.99999999999936			
Curve Length: 75.016m			
Passing Distance: 346.716m Stopping Distance: 170.395m			
3.00	0+650.52	-7.00%	138.055m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+581.49 Elevation: 111.736m			

	PVI Station:	0+650.52	Elevation:	113.255m
	PVT Station:	0+719.55	Elevation:	108.420m
	High Point:	0+614.50	Elevation:	112.099m
	Grade in:	2.20%	Grade out:	-7.00%
	Change:	9.20%	K:	15.000000000000002
	Curve Length:	138.055m		
	Passing Distance:	237.044m	Stopping Distance:	141.235m
4.00	0+820.45		0.50%	112.550m
	Vertical Curve Information:(sag curve)			
	PVC Station:	0+764.17	Elevation:	105.295m
	PVI Station:	0+820.45	Elevation:	101.354m
	PVT Station:	0+876.72	Elevation:	101.635m
	Low Point:	0+869.22	Elevation:	101.617m
	Grade in:	-7.00%	Grade out:	0.50%
	Change:	7.50%	K:	14.999999999999964
	Curve Length:	112.550m		
	Headlight Distance:	107.948m		
5.00	0+913.90			

Eixo Em Planta - Restabelecimento R42.1

Alignment: R_42.1

Description:

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+00.000	137657.968	-37853.254
RP:		137693.291	-37834.485
PT:	0+38.715	137688.721	-37874.223
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	55° 27' 17.4279"	Type:	RIGHT
Radius:	40.000		
Length:	38.715	Tangent:	21.025
Mid-Ord:	4.593	External:	5.189
Chord:	37.221	Course:	N 34° 17' 18.4762" W
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+38.715	137688.721	-37874.223
End:	5+89.988	138236.383	-37937.213
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	551.273	Course:	N 06° 33' 39.7623" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	5+89.988	138236.383	-37937.213
RP:		138247.809	-37837.868
PT:	7+12.094	138337.225	-37882.642
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	69° 57' 42.6743"	Type:	RIGHT
Radius:	100.000		
Length:	122.106	Tangent:	69.971
Mid-Ord:	18.066	External:	22.049
Chord:	114.661	Course:	N 28° 25' 11.5749" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	7+12.094	138337.225	-37882.642
End:	7+98.828	138376.060	-37805.088
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	86.734	Course:	N 63° 24' 02.9121" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	7+98.828	138376.060	-37805.088
RP:		138428.816	-37831.505
PT:	8+89.236	138453.185	-37777.773
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	87° 47' 49.6281"	Type:	LEFT
Radius:	59.000		
Length:	90.409	Tangent:	56.774

Mid-Ord: 16.486 External: 22.880
Chord: 81.819 Course: N 19° 30' 08.0980" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	8+89.236	138453.185	-37777.773
End:	9+00.250	138463.215	-37782.322

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11.013	Course:	N 24° 23' 46.7161" W

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R42.1

Vertical Alignment: R42.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+900.25

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	0.50%	
1.00	0+144.89	1.71%	42.517m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+123.63 Elevation: 101.618m PVI Station: 0+144.89 Elevation: 101.724m PVT Station: 0+166.15 Elevation: 102.089m Low Point: 0+123.63 Elevation: 101.618m Grade in: 0.50% Grade out: 1.71% Change: 1.21% K: 35.00000000000255 Curve Length: 42.517m Headlight Distance:			
2.00	0+478.07	-3.46%	155.251m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+400.45 Elevation: 106.107m PVI Station: 0+478.07 Elevation: 107.438m PVT Station: 0+555.70 Elevation: 104.752m High Point: 0+451.89 Elevation: 106.548m Grade in: 1.71% Grade out: -3.46% Change: 5.18% K: 29.99999999999993 Curve Length: 155.251m Passing Distance: 376.437m Stopping Distance: 206.045m			
3.00	0+619.74	7.21%	128.083m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+555.70 Elevation: 104.752m PVI Station: 0+619.74 Elevation: 102.536m PVT Station: 0+683.78 Elevation: 107.155m Low Point: 0+597.22 Elevation: 104.033m Grade in: -3.46% Grade out: 7.21% Change: 10.67% K: 11.999999999999986			

	Curve Length: 128.083m Headlight Distance: 93.325m		
4.00	0+733.37	0.60%	99.168m
	Vertical Curve Information:(crest curve)		
	PVC Station:	0+683.78	Elevation: 107.155m
	PVI Station:	0+733.37	Elevation: 110.732m
	PVT Station:	0+782.95	Elevation: 111.031m
	High Point:	0+782.95	Elevation: 111.031m
	Grade in:	7.21%	Grade out: 0.60%
	Change:	6.61%	K: 15.000000000001396
	Curve Length:	99.168m	
	Passing Distance:	283.484m	Stopping Distance: 150.106m
5.00	0+900.25		

Eixo Em Planta - Restabelecimento R43.1

Alignment: R_43.1

Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	138349.351	-38255.018
End:	0+01.090	138350.143	-38254.269
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1.090	Course:	N 43° 24' 01.2094" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+01.090	138350.143	-38254.269
RP:		138308.917	-38210.675
PT:	0+51.308	138368.901	-38209.256
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	47° 57' 17.4794"	Type:	RIGHT
Radius:	60.000		
Length:	50.218	Tangent:	26.685
Mid-Ord:	5.178	External:	5.667
Chord:	48.765	Course:	N 67° 22' 39.9491" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+51.308	138368.901	-38209.256
End:	0+87.365	138368.048	-38173.209
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	36.057	Course:	S 88° 38' 41.3112" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+87.365	138368.048	-38173.209
RP:		138468.020	-38170.844
PT:	1+40.351	138380.561	-38122.357
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	30° 21' 32.2512"	Type:	LEFT
Radius:	100.000		
Length:	52.986	Tangent:	27.131
Mid-Ord:	3.489	External:	3.615
Chord:	52.369	Course:	N 76° 10' 32.5632" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+40.351	138380.561	-38122.357
End:	1+60.905	138390.527	-38104.381
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20.554	Course:	N 60° 59' 46.4376" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting

PC: 1+60.905 138390.527 -38104.381
 RP: 138215.610 -38007.407
 PT: 2+33.267 138413.528 -38036.187

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	20° 43' 48.7115"	Type:	RIGHT
Radius:	200.000		
Length:	72.362	Tangent:	36.581
Mid-Ord:	3.264	External:	3.318
Chord:	71.968	Course:	N 71° 21' 40.7933" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+33.267	138413.528	-38036.187
End:	3+61.573	138431.991	-37909.217

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	128.306	Course:	N 81° 43' 35.1491" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	3+61.573	138431.991	-37909.217
RP:		138629.910	-37937.997
PT:	4+23.213	138450.047	-37850.536

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	17° 39' 29.8677"	Type:	LEFT
Radius:	200.000		
Length:	61.639	Tangent:	31.066
Mid-Ord:	2.370	External:	2.398
Chord:	61.395	Course:	N 72° 53' 50.2152" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	4+23.213	138450.047	-37850.536
End:	4+70.579	138470.760	-37807.939

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	47.367	Course:	N 64° 04' 05.2814" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R43.1

Vertical Alignment: R_43.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+470.58

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	2.50%	
1.00	0+027.69	9.00%	52.039m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
	PVC Station:	0+001.67	Elevation: 95.042m
	PVI Station:	0+027.69	Elevation: 95.692m
	PVT Station:	0+053.71	Elevation: 98.035m

	Low Point: 0+001.67 Elevation: 95.042m Grade in: 2.50% Grade out: 9.00% Change: 6.50% K: 7.99999999999888 Curve Length: 52.039m Headlight Distance: 77.585m		
2.00	0+185.26	1.50%	90.092m
	Vertical Curve Information:(crest curve) ----- PVC Station: 0+140.21 Elevation: 105.824m PVI Station: 0+185.26 Elevation: 109.881m PVT Station: 0+230.30 Elevation: 110.555m High Point: 0+230.30 Elevation: 110.555m Grade in: 9.00% Grade out: 1.50% Change: 7.51% K: 11.99999999999842 Curve Length: 90.092m Passing Distance: 251.017m Stopping Distance: 133.565m		
3.00	0+334.43	-0.90%	71.852m
	Vertical Curve Information:(crest curve) ----- PVC Station: 0+298.50 Elevation: 111.576m PVI Station: 0+334.43 Elevation: 112.114m PVT Station: 0+370.35 Elevation: 111.792m High Point: 0+343.42 Elevation: 111.912m Grade in: 1.50% Grade out: -0.90% Change: 2.40% K: 30.00000000000151 Curve Length: 71.852m Passing Distance: 681.571m Stopping Distance: 313.403m		
4.00	0+391.33	0.50%	41.960m
	Vertical Curve Information:(sag curve) ----- PVC Station: 0+370.35 Elevation: 111.792m PVI Station: 0+391.33 Elevation: 111.603m PVT Station: 0+412.31 Elevation: 111.708m Low Point: 0+397.29 Elevation: 111.671m Grade in: -0.90% Grade out: 0.50% Change: 1.40% K: 30.00000000000557 Curve Length: 41.960m Headlight Distance:		
5.00	0+470.58		

Alignment: R_43.1A
Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	138461.432	-38110.153
End:	0+16.980	138448.356	-38099.321
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	16.980	Course:	S 39° 38' 19.8099" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+16.980	138448.356	-38099.321
RP:		138435.597	-38114.722
PT:	0+53.773	138417.360	-38106.513
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	105° 24' 21.7911"	Type:	RIGHT
Radius:	20.000		
Length:	36.794	Tangent:	26.257
Mid-Ord:	7.881	External:	13.006
Chord:	31.820	Course:	S 13° 03' 51.0857" W
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+53.773	138417.360	-38106.513
End:	0+95.840	138400.094	-38144.873
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	42.066	Course:	S 65° 46' 01.9812" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+95.840	138400.094	-38144.873
RP:		138482.164	-38181.813
PT:	1+42.792	138392.602	-38190.686
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	29° 53' 26.2818"	Type:	RIGHT
Radius:	90.000		
Length:	46.952	Tangent:	24.023
Mid-Ord:	3.044	External:	3.151
Chord:	46.421	Course:	S 80° 42' 45.1221" W
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+42.792	138392.602	-38190.686
End:	1+64.012	138394.694	-38211.803
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	21.220	Course:	N 84° 20' 31.7370" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+64.012	138394.694	-38211.803

RP: 138374.791 -38213.775
PT: 2+03.933 138368.377 -38232.718

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	114° 21' 56.9775"	Type:	LEFT
Radius:	20.000		
Length:	39.921	Tangent:	31.014
Mid-Ord:	9.161	External:	16.903
Chord:	33.616	Course:	S 38° 28' 29.7743" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+03.933	138368.377	-38232.718
End:	2+04.043	138368.273	-38232.683

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.109	Course:	S 18° 42' 28.7144" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R43.1A

Vertical Alignment: R_43.1A - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+204.04

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	2.50%	
1.00	0+036.19	-5.20%	53.879m
Vertical Curve Information:(crest curve) -----			
PVC Station:	0+009.25	Elevation:	101.184m
PVI Station:	0+036.19	Elevation:	101.858m
PVT Station:	0+063.13	Elevation:	100.458m
High Point:	0+026.75	Elevation:	101.403m
Grade in:	2.50%	Grade out:	-5.20%
Change:	7.70%	K:	7.000000000000007
Curve Length:	53.879m		
Passing Distance:	227.846m	Stopping Distance:	113.282m
2.00	0+139.78	-0.50%	56.304m
Vertical Curve Information:(sag curve) -----			
PVC Station:	0+111.62	Elevation:	97.938m
PVI Station:	0+139.78	Elevation:	96.475m
PVT Station:	0+167.93	Elevation:	96.332m
Low Point:	0+167.93	Elevation:	96.332m
Grade in:	-5.20%	Grade out:	-0.50%
Change:	4.69%	K:	11.999999999999474
Curve Length:	56.304m		
Headlight Distance:	112.707m		

Eixo Em Planta - Restabelecimento R43.2

Alignment: R_43.2

Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	139141.255	-38301.162
End:	0+06.906	139147.625	-38298.492
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	6.906	Course:	N 22° 44' 41.4552" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+06.906	139147.625	-38298.492
RP:		139124.427	-38243.158
PT:	0+83.854	139184.073	-38236.652
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	73° 28' 47.1040"	Type:	RIGHT
Radius:	60.000		
Length:	76.948	Tangent:	44.788
Mid-Ord:	11.918	External:	14.873
Chord:	71.782	Course:	N 59° 29' 05.0072" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+83.854	139184.073	-38236.652
End:	2+28.659	139168.373	-38092.701
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	144.805	Course:	S 83° 46' 31.4407" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+28.659	139168.373	-38092.701
RP:		139039.139	-38106.796
PT:	4+18.740	139039.139	-37976.796
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	83° 46' 31.4407"	Type:	RIGHT
Radius:	130.000		
Length:	190.080	Tangent:	116.592
Mid-Ord:	33.221	External:	44.624
Chord:	173.595	Course:	S 41° 53' 15.7204" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	4+18.740	139039.139	-37976.796
End:	4+21.281	139036.597	-37976.796
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2.542	Course:	S 00° 00' 00.0000" W

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R43.2

Vertical Alignment: R_43.2 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+421.28

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	2.00%	
1.00	0+024.60	9.98%	47.886m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+000.65 Elevation: 102.867m PVI Station: 0+024.60 Elevation: 103.345m PVT Station: 0+048.54 Elevation: 105.733m Low Point: 0+000.65 Elevation: 102.867m Grade in: 2.00% Grade out: 9.98% Change: 7.98% K: 6.000000000000001 Curve Length: 47.886m Headlight Distance: 62.720m			
2.00	0+099.39	1.50%	101.712m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+048.54 Elevation: 105.733m PVI Station: 0+099.39 Elevation: 110.807m PVT Station: 0+150.25 Elevation: 111.570m High Point: 0+150.25 Elevation: 111.570m Grade in: 9.98% Grade out: 1.50% Change: 8.48% K: 11.999999999999367 Curve Length: 101.712m Passing Distance: 233.297m Stopping Distance: 129.263m			
3.00	0+263.77	-6.47%	95.604m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+215.97 Elevation: 112.557m PVI Station: 0+263.77 Elevation: 113.274m PVT Station: 0+311.57 Elevation: 110.183m High Point: 0+233.98 Elevation: 112.692m Grade in: 1.50% Grade out: -6.47% Change: 7.97% K: 12.000000000000008 Curve Length: 95.604m Passing Distance: 241.898m Stopping Distance: 131.218m			
4.00	0+341.38	-0.50%	59.626m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+311.57 Elevation: 110.183m PVI Station: 0+341.38 Elevation: 108.255m PVT Station: 0+371.20 Elevation: 108.105m Low Point: 0+371.20 Elevation: 108.105m Grade in: -6.47% Grade out: -0.50% Change: 5.96% K: 9.9999999999998044 Curve Length: 59.626m Headlight Distance: 89.579m			

Eixo Em Planta - Restabelecimento R45.1

Alignment: R_45.1
Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	140421.988	-38755.689
End:	0+15.000	140431.807	-38744.350
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15.000	Course:	N 49° 06' 43.6313" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+15.000	140431.807	-38744.350
RP:		140518.746	-38819.626
PCC:	0+61.042	140468.021	-38716.418
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	22° 56' 20.4023"	Type:	LEFT
Radius:	115.000		
Length:	46.042	Tangent:	23.333
Mid-Ord:	2.296	External:	2.343
Chord:	45.735	Course:	N 37° 38' 33.4301" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PCC:	0+61.042	140468.021	-38716.418
RP:		140430.529	-38640.133
PT:	1+17.002	140506.858	-38677.535
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	37° 43' 16.9825"	Type:	RIGHT
Radius:	85.000		
Length:	55.961	Tangent:	29.037
Mid-Ord:	4.564	External:	4.823
Chord:	54.956	Course:	N 45° 02' 01.7202" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+17.002	140506.858	-38677.535
End:	2+33.284	140558.025	-38573.116
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	116.281	Course:	N 63° 53' 40.2115" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+33.284	140558.025	-38573.116
RP:		140656.803	-38621.519
PCC:	2+89.963	140594.701	-38530.726
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	29° 31' 20.8029"	Type:	LEFT
Radius:	110.000		
Length:	56.679	Tangent:	28.984

Mid-Ord: 3.630 External: 3.754
Chord: 56.054 Course: N 49° 07' 59.8100" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	2+89.963	140594.701	-38530.726
RP:		140507.193	-38402.791
PT:	3+35.207	140627.815	-38500.133

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	16° 43' 27.7242"	Type:	RIGHT
Radius:	155.000		
Length:	45.244	Tangent:	22.784
Mid-Ord:	1.648	External:	1.666
Chord:	45.083	Course:	N 42° 44' 03.2706" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+35.207	140627.815	-38500.133
End:	3+50.207	140637.235	-38488.460

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15.000	Course:	N 51° 05' 47.1327" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R45.1

Vertical Alignment: R_45.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+350.21

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	0.50%	
1.00	0+054.88	1.30%	46.400m
<u>Vertical Curve Information:(sag curve)</u>			
PVC Station: 0+031.68 Elevation: 102.015m PVI Station: 0+054.88 Elevation: 102.131m PVT Station: 0+078.08 Elevation: 102.432m Low Point: 0+031.68 Elevation: 102.015m Grade in: 0.50% Grade out: 1.30% Change: 0.80% K: 58.00000000000526 Curve Length: 46.400m Headlight Distance:			
2.00	0+350.21		

Eixo Em Planta - Restabelecimento R45.2

Alignment: R_45.2

Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	140510.623	-38677.675
End:	0+33.624	140541.315	-38691.407
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	33.624	Course:	N 24° 06' 16.6118" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+33.624	140541.315	-38691.407
RP:		140704.676	-38326.286
PT:	0+62.669	140568.235	-38702.296
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	04° 09' 37.5562"	Type:	RIGHT
Radius:	400.000		
Length:	29.045	Tangent:	14.529
Mid-Ord:	0.264	External:	0.264
Chord:	29.039	Course:	N 22° 01' 27.8337" W
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+62.669	140568.235	-38702.296
End:	1+36.355	140637.501	-38727.431
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	73.686	Course:	N 19° 56' 39.0557" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+36.355	140637.501	-38727.431
RP:		140535.170	-39009.439
PT:	1+77.069	140674.715	-38743.869
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	07° 46' 32.7141"	Type:	LEFT
Radius:	300.000		
Length:	40.714	Tangent:	20.388
Mid-Ord:	0.690	External:	0.692
Chord:	40.683	Course:	N 23° 49' 55.4127" W
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+77.069	140674.715	-38743.869
End:	4+88.847	140950.711	-38888.893
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	311.778	Course:	N 27° 43' 11.7698" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting

PC:	4+88.847	140950.711	-38888.893
RP:		140857.681	-39065.939
PT:	5+70.525	141013.371	-38940.398

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	23° 23' 55.8268"	Type:	LEFT
Radius:	200.000		
Length:	81.677	Tangent:	41.416
Mid-Ord:	4.155	External:	4.243
Chord:	81.111	Course:	N 39° 25' 09.6832" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	5+70.525	141013.371	-38940.398
End:	6+18.620	141043.561	-38977.838

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	48.096	Course:	N 51° 07' 07.5965" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	6+18.620	141043.561	-38977.838
RP:		141105.837	-38927.621
PT:	6+69.817	141085.872	-39005.090

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	36° 40' 01.1897"	Type:	RIGHT
Radius:	80.000		
Length:	51.197	Tangent:	26.509
Mid-Ord:	4.061	External:	4.278
Chord:	50.328	Course:	N 32° 47' 07.0017" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	6+69.817	141085.872	-39005.090
End:	6+75.274	141091.156	-39006.451

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5.457	Course:	N 14° 27' 06.4068" W

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R45.2

Vertical Alignment: R_45.2 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+675.27

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	2.00%	
1.00	0+075.17	-0.65%	39.688m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+055.32 Elevation: 104.106m PVI Station: 0+075.17 Elevation: 104.503m PVT Station: 0+095.01 Elevation: 104.375m High Point: 0+085.32 Elevation: 104.406m Grade in: 2.00% Grade out: -0.65% Change: 2.65% K: 14.999999999998396 Curve Length: 39.688m Passing Distance: 604.286m Stopping Distance: 271.018m			
2.00	0+546.55	6.00%	53.140m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+519.98 Elevation: 101.630m PVI Station: 0+546.55 Elevation: 101.459m PVT Station: 0+573.12 Elevation: 103.052m Low Point: 0+525.15 Elevation: 101.614m Grade in: -0.65% Grade out: 6.00% Change: 6.64% K: 7.999999999999884 Curve Length: 53.140m Headlight Distance: 76.882m			
3.00	0+646.38	2.50%	52.467m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+620.15 Elevation: 105.872m PVI Station: 0+646.38 Elevation: 107.445m PVT Station: 0+672.62 Elevation: 108.101m High Point: 0+672.62 Elevation: 108.101m Grade in: 6.00% Grade out: 2.50% Change: 3.50% K: 15.000000000001867 Curve Length: 52.467m Passing Distance: 468.328m Stopping Distance: 216.231m			

Eixo Em Planta - Restabelecimento R46.1

Alignment: R_46.1

Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	141186.912	-39148.421
End:	0+25.117	141183.805	-39123.497
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	25.117	Course:	S 82° 53' 36.2574" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+25.117	141183.805	-39123.497
RP:		141129.228	-39130.301
PCC:	0+94.211	141139.642	-39076.296
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	71° 58' 41.0185"	Type:	RIGHT
Radius:	55.000		
Length:	69.094	Tangent:	39.944
Mid-Ord:	10.498	External:	12.974
Chord:	64.639	Course:	S 46° 54' 15.7482" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PCC:	0+94.211	141139.642	-39076.296
RP:		141150.057	-39022.291
PT:	1+99.583	141102.758	-38994.223
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	109° 46' 12.2846"	Type:	LEFT
Radius:	55.000		
Length:	105.372	Tangent:	78.214
Mid-Ord:	23.363	External:	40.616
Chord:	89.980	Course:	S 65° 48' 01.3812" E
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+99.583	141102.758	-38994.223
End:	2+92.800	141150.329	-38914.058
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	93.217	Course:	N 59° 18' 52.4765" E
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+92.800	141150.329	-38914.058
RP:		141097.010	-38882.418
PT:	3+38.628	141157.729	-38869.882
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	42° 21' 03.7230"	Type:	RIGHT
Radius:	62.000		
Length:	45.828	Tangent:	24.018

Mid-Ord: 4.186 External: 4.489
Chord: 44.792 Course: N 80° 29' 24.3380" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+38.628	141157.729	-38869.882
End:	4+20.217	141141.232	-38789.979

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	81.588	Course:	S 78° 20' 03.8006" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R46.1

Vertical Alignment: R_46.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+420.22

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	0.50%	
1.00	0+041.96	6.60%	73.141m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+005.39 Elevation: 100.027m			
PVI Station: 0+041.96 Elevation: 100.210m			
PVT Station: 0+078.53 Elevation: 102.622m			
Low Point: 0+005.39 Elevation: 100.027m			
Grade in: 0.50% Grade out: 6.60%			
Change: 6.10% K: 11.999999999999668			
Curve Length: 73.141m			
Headlight Distance: 97.228m			
2.00	0+167.22	-0.50%	85.192m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+124.63 Elevation: 105.663m			
PVI Station: 0+167.22 Elevation: 108.473m			
PVT Station: 0+209.82 Elevation: 108.259m			
High Point: 0+203.78 Elevation: 108.274m			
Grade in: 6.60% Grade out: -0.50%			
Change: 7.10% K: 11.999999999999932			
Curve Length: 85.192m			
Passing Distance: 260.414m Stopping Distance: 136.207m			
3.00	0+318.23	-5.49%	59.858m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+288.31 Elevation: 107.864m			
PVI Station: 0+318.23 Elevation: 107.713m			
PVT Station: 0+348.16 Elevation: 106.069m			
High Point: 0+288.31 Elevation: 107.864m			
Grade in: -0.50% Grade out: -5.49%			
Change: 4.99% K: 11.999999999999776			

	Curve Length: 59.858m Passing Distance: 339.934m Stopping Distance: 163.159m		
4.00	0+372.14	0.50%	47.946m
	Vertical Curve Information:(sag curve)		
	PVC Station:	0+348.16	Elevation: 106.069m
	PVI Station:	0+372.14	Elevation: 104.753m
	PVT Station:	0+396.11	Elevation: 104.873m
	Low Point:	0+392.10	Elevation: 104.863m
	Grade in:	-5.49%	Grade out: 0.50%
	Change:	5.99%	K: 7.999999999995712
	Curve Length:	47.946m	
	Headlight Distance:	80.908m	
5.00	0+420.22		

Eixo Em Planta - Restabelecimento R47.1

Alignment: R_47.1

Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	142691.104	-39626.394
End:	0+28.351	142694.419	-39654.550
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	28.351	Course:	N 83° 17' 03.6031" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+28.351	142694.419	-39654.550
RP:		142823.527	-39639.348
PT:	1+66.146	142773.667	-39759.406
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	60° 43' 52.5082"	Type:	RIGHT
Radius:	130.000		
Length:	137.795	Tangent:	76.166
Mid-Ord:	17.834	External:	20.669
Chord:	131.434	Course:	N 52° 55' 07.3490" W
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+66.146	142773.667	-39759.406
End:	3+56.998	142949.924	-39832.605
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	190.852	Course:	N 22° 33' 11.0949" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	3+56.998	142949.924	-39832.605
RP:		143026.632	-39647.900
PT:	3+88.298	142979.649	-39842.304
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	08° 58' 00.0842"	Type:	RIGHT
Radius:	200.000		
Length:	31.300	Tangent:	15.682
Mid-Ord:	0.612	External:	0.614
Chord:	31.268	Course:	N 18° 04' 11.0527" W
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+88.298	142979.649	-39842.304
End:	5+04.468	143092.569	-39869.593
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	116.170	Course:	N 13° 35' 11.0106" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting

PC:	5+04.468	143092.569	-39869.593
RP:		143101.965	-39830.713
PT:	5+21.530	143109.497	-39869.997

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	24° 26' 18.9353"	Type:	RIGHT
Radius:	40.000		
Length:	17.061	Tangent:	8.662
Mid-Ord:	0.906	External:	0.927
Chord:	16.932	Course:	N 01° 22' 01.5430" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	5+21.530	143109.497	-39869.997
End:	5+35.432	143123.150	-39867.380

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	13.902	Course:	N 10° 51' 07.9247" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R47.1

Vertical Alignment: R_47.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+535.43

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	0.50%	
1.00	0+240.63	3.15%	105.787m
Vertical Curve Information:(sag curve) ----- PVC Station: 0+187.74 Elevation: 102.693m PVI Station: 0+240.63 Elevation: 102.958m PVT Station: 0+293.53 Elevation: 104.623m Low Point: 0+187.74 Elevation: 102.693m Grade in: 0.50% Grade out: 3.15% Change: 2.64% K: 39.99999999999941 Curve Length: 105.787m Headlight Distance: 378.001m			
2.00	0+387.93	-6.00%	109.799m
Vertical Curve Information:(crest curve) ----- PVC Station: 0+333.03 Elevation: 105.866m PVI Station: 0+387.93 Elevation: 107.593m PVT Station: 0+442.83 Elevation: 104.297m High Point: 0+370.79 Elevation: 106.460m Grade in: 3.15% Grade out: -6.00% Change: 9.15% K: 12.000000000000018 Curve Length: 109.799m Passing Distance: 223.902m Stopping Distance: 127.531m			
3.00	0+512.51	-0.50%	44.027m
Vertical Curve Information:(sag curve)			

PVC Station:	0+490.49	Elevation:	101.436m
PVI Station:	0+512.51	Elevation:	100.115m
PVT Station:	0+534.52	Elevation:	100.005m
Low Point:	0+534.52	Elevation:	100.005m
Grade in:	-6.00%	Grade out:	-0.50%
Change:	5.50%	K:	7.999999999999925
Curve Length:	44.027m		
Headlight Distance:	85.460m		

Eixo Em Planta - Restabelecimento R48.1

Alignment: R_48.1

Description:

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	143240.270	-40001.721
End:	1+30.499	143265.430	-39873.670
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	130.499	Course:	N 78° 53' 02.3262" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R48.1

Vertical Alignment: R48.1 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+130.50

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	5.40%	
1.00	0+062.75	2.70%	70.084m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station:	0+027.70	Elevation:	96.161m
PVI Station:	0+062.75	Elevation:	98.053m
PVT Station:	0+097.79	Elevation:	99.000m
High Point:	0+097.79	Elevation:	99.000m
Grade in:	5.40%	Grade out:	2.70%
Change:	2.70%	K:	26.000000000009674
Curve Length:	70.084m		
Passing Distance:	608.716m	Stopping Distance:	281.588m
2.00	0+130.50		

Eixo Em Planta - Restabelecimento R48.2

Alignment: R_48.2
Description:

<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	143264.679	-39893.049
End:	0+26.444	143290.613	-39898.217
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26.444	Course:	N 11° 16' 10.6883" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+26.444	143290.613	-39898.217
RP:		143282.796	-39937.446
PCC:	0+59.587	143316.990	-39916.691
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	47° 28' 26.2558"	Type:	LEFT
Radius:	40.000		
Length:	33.143	Tangent:	17.590
Mid-Ord:	3.384	External:	3.697
Chord:	32.203	Course:	N 35° 00' 23.8162" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PCC:	0+59.587	143316.990	-39916.691
RP:		143351.184	-39895.937
PT:	0+89.187	143339.928	-39934.320
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	42° 23' 55.3893"	Type:	RIGHT
Radius:	40.000		
Length:	29.600	Tangent:	15.514
Mid-Ord:	2.707	External:	2.903
Chord:	28.929	Course:	N 37° 32' 39.2495" W
<u>Tangent Data</u>			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+89.187	143339.928	-39934.320
End:	2+20.893	143466.310	-39971.384
<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	131.705	Course:	N 16° 20' 41.5549" W
<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+20.893	143466.310	-39971.384
RP:		143522.594	-39779.467
PT:	3+00.160	143544.761	-39978.235
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	22° 42' 30.4005"	Type:	RIGHT
Radius:	200.000		

Length:	79.267	Tangent:	40.161
Mid-Ord:	3.914	External:	3.992
Chord:	78.750	Course:	N 04° 59' 26.3546" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+00.160	143544.761	-39978.235
End:	4+15.913	143659.801	-39965.405

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	115.753	Course:	N 06° 21' 48.8456" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	4+15.913	143659.801	-39965.405
RP:		143651.101	-39887.389
PT:	4+34.508	143677.866	-39961.185

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	13° 34' 19.2327"	Type:	RIGHT
Radius:	78.500		
Length:	18.595	Tangent:	9.341
Mid-Ord:	0.550	External:	0.554
Chord:	18.551	Course:	N 13° 08' 58.4620" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	4+34.508	143677.866	-39961.185
End:	4+72.120	143713.225	-39948.360

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	37.613	Course:	N 19° 56' 08.0783" E

Perfil Longitudinal - Restabelecimento R48.2

Vertical Alignment: R_48.2 - Rasante

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+472.12

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	3.20%	
1.00	0+039.26	-0.80%	60.003m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+009.26 Elevation: 99.656m PVI Station: 0+039.26 Elevation: 100.616m PVT Station: 0+069.26 Elevation: 100.376m High Point: 0+057.26 Elevation: 100.424m Grade in: 3.20% Grade out: -0.80% Change: 4.00% K: 15.000000000000044 Curve Length: 60.003m Passing Distance: 416.572m Stopping Distance: 196.137m			
2.00	0+154.78	0.50%	64.766m
Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Station: 0+122.40 Elevation: 99.951m PVI Station: 0+154.78 Elevation: 99.692m PVT Station: 0+187.16 Elevation: 99.853m Low Point: 0+162.40 Elevation: 99.791m Grade in: -0.80% Grade out: 0.50% Change: 1.30% K: 49.99999999999614 Curve Length: 64.766m Headlight Distance:			
3.00	0+250.63	-1.20%	67.664m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Station: 0+216.79 Elevation: 99.999m PVI Station: 0+250.63 Elevation: 100.167m PVT Station: 0+284.46 Elevation: 99.762m High Point: 0+236.61 Elevation: 100.049m Grade in: 0.50% Grade out: -1.20% Change: 1.69% K: 39.99999999999545 Curve Length: 67.664m Passing Distance: 947.978m Stopping Distance: 426.702m			

10 ANEXO II - SÍNTESE DE SERVIÇOS PÚBLICOS A INSTALAR EM SECÇÃO CORRENTE DOS RESTABELECIMENTOS RODOVIÁRIOS

SÍNTESE DE SERVIÇOS PÚBLICOS A INSTALAR EM SECÇÃO CORRENTE DOS RESTABELECIMENTOS RODOVIÁRIOS						
Restabelecimento	PK LAV	Iluminação	Telecomunicações	Abast. Água	Águas Residuais	Gás
REST 34.1	34+862	X	X	X	X	
REST 34.1A	35+156	X	X	X	X	
REST 34.1B	34+861	X	X	X		
REST 35.1	35+843	X	X	X	X	
REST 36.1	36+452	X				
REST 36.2	36+924					
REST 37.1	37+839	X				
REST 38.1	38+926	X	X			
REST 39.1	39+587	X				
REST 39.1A	39+733	X				
REST 40.1	40+591	X	X			
REST 40.1 A	40+613	X		X	X	
REST 41.1	41+089					
REST 41.2	41+988	X	X	X		
REST 42.1	42+335					
REST 43.1	43+108			X		
REST 43.1A	43+166					
REST 43.2	43+876	X	X	X	X	
REST 45.1	45+322					
REST 45.2	45+325					
REST 46.1	46+001					
REST 47.1	47+716					
REST 48.1	48+356	X	X			
REST 48.2	48+354					

148 x 765

148 x 765



148 x 765



148 x 765



148 x 765



148 x 765

148 x 765



148 x 765



148 x 765



Diagrama de uma seção transversal de uma estrada com uma escavação de 1.50m de profundidade. O diagrama mostra a faixa de rodagem (5.50m), as bermas esquerda (0.50m) e direita (0.50m), a valeta reduzida (1.20m) e os concórrs (0.60m). A largura total da escavação é de 6.50m. A inclinação do aterro à esquerda é de 1:1.5, e a inclinação da escavação à direita é de 1:1.5. O diagrama também indica a aplicação de drenos e a defesa no projeto de drenagem.

Diagrama de uma seção transversal de uma via urbana com uma escavação. A seção mostra uma faixa de rodagem central de 4,00m, duas bermas laterais de 0,50m cada, e uma faixa de 1,20m para uma "VALETA NÃO REVESTIDA SIMÉTRICA*". À esquerda, há uma "CONCOR" de 0,60m e uma "BERMA ESQUERDA" de 0,50m. À direita, há uma "BERMA DIREITA" de 0,50m e uma "CONCOR" de 0,60m. A escavação é feita na bermas e na faixa de rodagem, com uma profundidade de 1,50m. A seção é revestida com concreto (TPO V) e possui guias laterais com inclinação de 2,5%. A base da escavação é preenchida com "TERRA VEGETAL (min. 0,15)". A seção é estabilizada biologicamente por hidro-sementeira. A escala é 1:50.

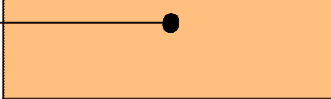
Diagrama de um perfil de estrada com aterro e escavação. O diagrama mostra uma seção transversal com as seguintes dimensões e elementos:

- FAIXA DE RODAGEM:** 4.00
- CONCOR:** 0.60
- VIA:** 2.00 (duas vezes)
- VALETA:** 0.50
- ATERRO:** Inclinação de 1:1.5, altura h , e uma curva de 10%.
- ESCAVAÇÃO:** Inclinação de 1:1.5, profundidade de 0.25, e uma curva de 4.0%.
- TERRA VEGETAL (min. 0.15):** Indica a espessura mínima da camada vegetal.
- TPO VI:** Indica o tipo de pavimento.
- Talude com estabilização biológica por hidro-sementira:** Indica a técnica de estabilização do talude.

Diagram illustrating the cross-section of a road structure, showing various layers and dimensions:

- ILHA CENTRAL ROTUNDA R=10**: Dimension for the central roundabout area.
- 1.00 BERM**: Dimension for the shoulder (berm) on the left.
- 3.50 FAIXA DE RODAGEM**: Dimension for the driving lane (faixa de rodagem) on the left.
- 3.50 FAIXA DE RODAGEM**: Dimension for the driving lane (faixa de rodagem) on the right.
- 1.00 BERM**: Dimension for the shoulder (berm) on the right.
- 0.60 CONCOR**: Dimension for the transition (concor) area.
- ESCAVAÇÃO**: Dimension for the excavation area.
- 1.5**: Dimension for the excavation depth.
- TERRA VEGETAL (min. 0.15)**: Dimension for the vegetative soil layer.
- Labels and Features**:
 - Lancol TIPO 3**: Label for the left side of the road.
 - Linha Central 2.5%**: Label for the center line with a 2.5% slope.
 - TIPO II**: Label for the right side of the road.
 - GUIA LATERAL**: Label for the side guide.
 - Lancol TIPO 1**: Label for the right side of the road.

TIPO IV

CAMADA DE DESGASTE EM BETÃO BETUMINOSO AC14 SURF 35/50 (BB)		0,05
CAMADA DE BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA RECICLADO		0,15
CAMADA DE SUB-BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA RECICLADO		0,15
PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM		

CAMADA DE DESGASTE EM BETÃO BETUMINOSO AC14 SURF 35/50 (BB)		0.04
CAMADA DE BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA RECICLADO		0.15
SOLOS SELECCIONADOS		0.15

CAMADA DE BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA RECICLADO		0.15
SOLOS SELECCIONADOS		0.15

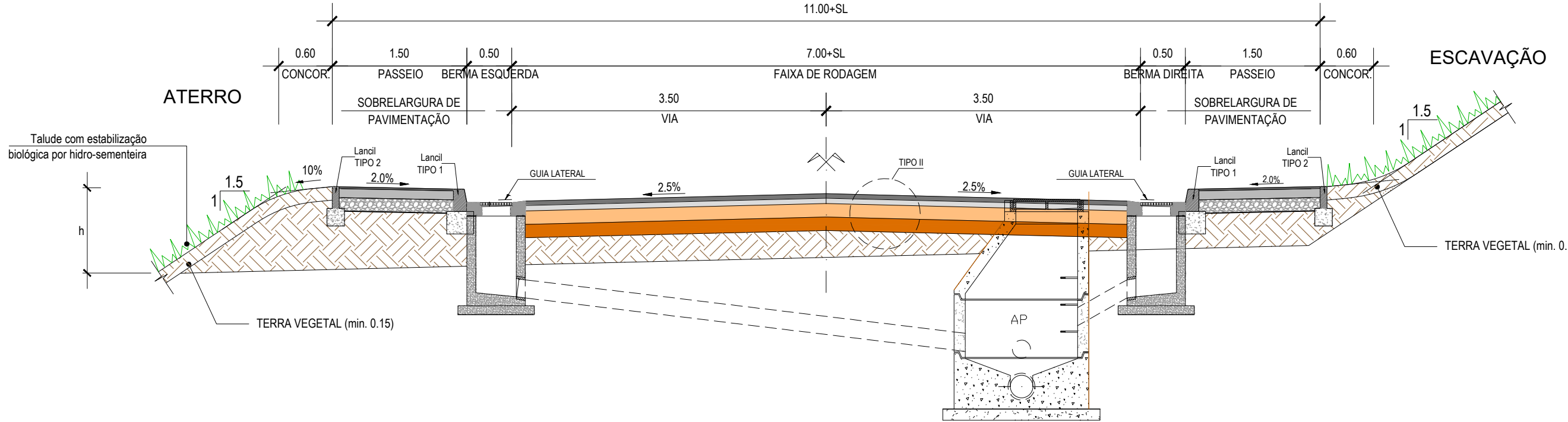
CAMADA DE DESGASTE EM BETÃO BETUMINOSO AC14 SURF 35/50 (BB)		0.05
CAMADA DE LIGAÇÃO EM MACADAME BETUMINOSO AC20 BIN 35/50 (MB)		0.06
CAMADA DE BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA RECICLADO		0.15
CAMADA DE SUB-BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA RECICLADO		0.15
PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM		

				Logística e Informação Complementar	
				  	
				CONCESSIONÁRIA DE ALTA VELOCIDADE AVACE NORTE INTERMUNICIPAIS DE TRANSPORTES	
04		18.08.2025		Edição inicial AH Código Proposta: PF102A3.PR.01.06.01.00.012.00 PF102A3.PR.01.06.01.01.01.14.00.DWG	
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Projeto: Ammen Ben Hmda Desenhos: Carlos Sequiera Validou: Luis Legolinha
		O Gestor de Projeto		Projeto: LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) e LISBOA Código Desenho: PF102A3.PR.01.06.01.00.012.00	
		O Responsável Unidade		Linha: TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIA - SUBTRÓPO A3- PK 33+200 AO PK 49+900 N.º Freguesia: 5411	
		O Responsável Departamento		Local: PORTO (CAMPANHÃ) A OIA Data: 14.08.2025	
		O Diretor		Especialidade: V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA Tomo 1.6 - Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos Tomo 1.6.1 - Restabelecimentos N.º de Ordem: RES 0.012 Versão: 00	
Dógo Estudos e Projetos Ferroviários		Emprego: N.º Projeto de Execução		Título do Desenho: PERIFIS TRANSVERSAIS TIPO SEM PASSEIO E ROUNDA Escalas: AS INDICADAS	

PERFIS TRANSVERSAIS TIPO COM PASSEIO

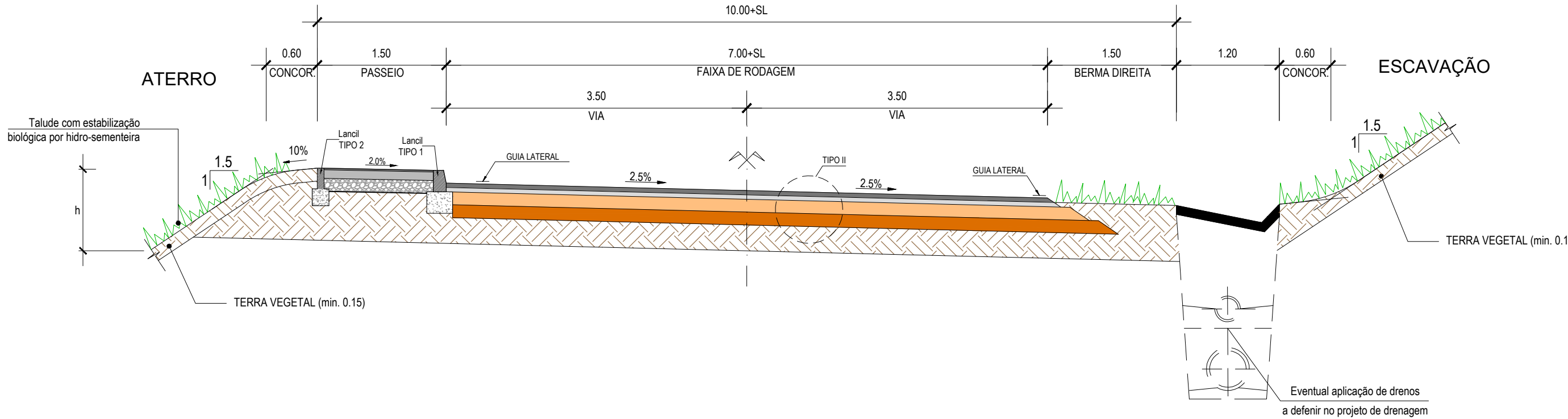
TIPO II.1_B - ESTRADAS NACIONAIS E MUNICIPAIS MAIS IMPORTANTES
(R.41.2 Passeio só do lado esquerdo)

Escala 1:5



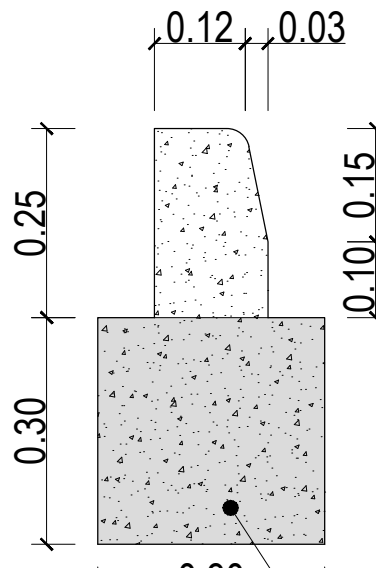
TIPO II.2_B - ESTRADAS NACIONAIS E MUNICIPAIS EM LOCAIS ESPECÍFICOS DO MUNICÍPIO
(Bermas não revestidas)
(R.47.1 / R.48.2)

Escala 1:5



PORMENOR DO LANCIL
LANCIL EM PASSEIO
TIPO 1 - EM BETÃO

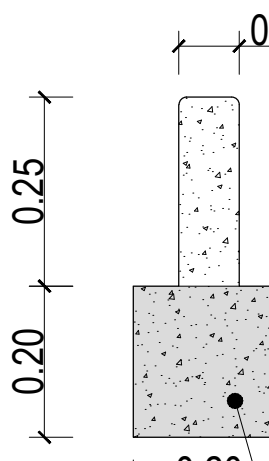
Esc. A1 - 1:1



FUNDAÇÃO E
BETÃO C16/20

PORMENOR DO LANCIL DE REMATE
TIPO 2 - EM BETÃO

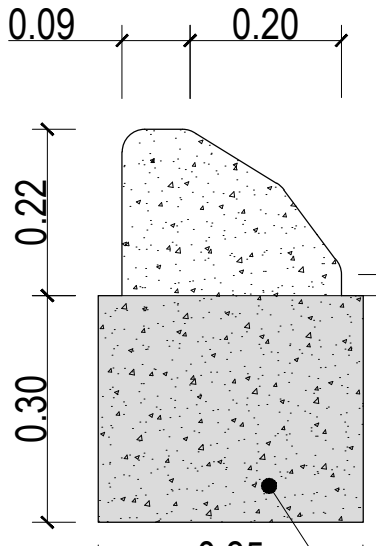
Esc. A1 - 1:



FUNDAÇÃO E
BETÃO C16/2

PORMENOR DO LANC
NAS ROTUNDAS E ILHÉ
TIPO 3 - EM BETÃO

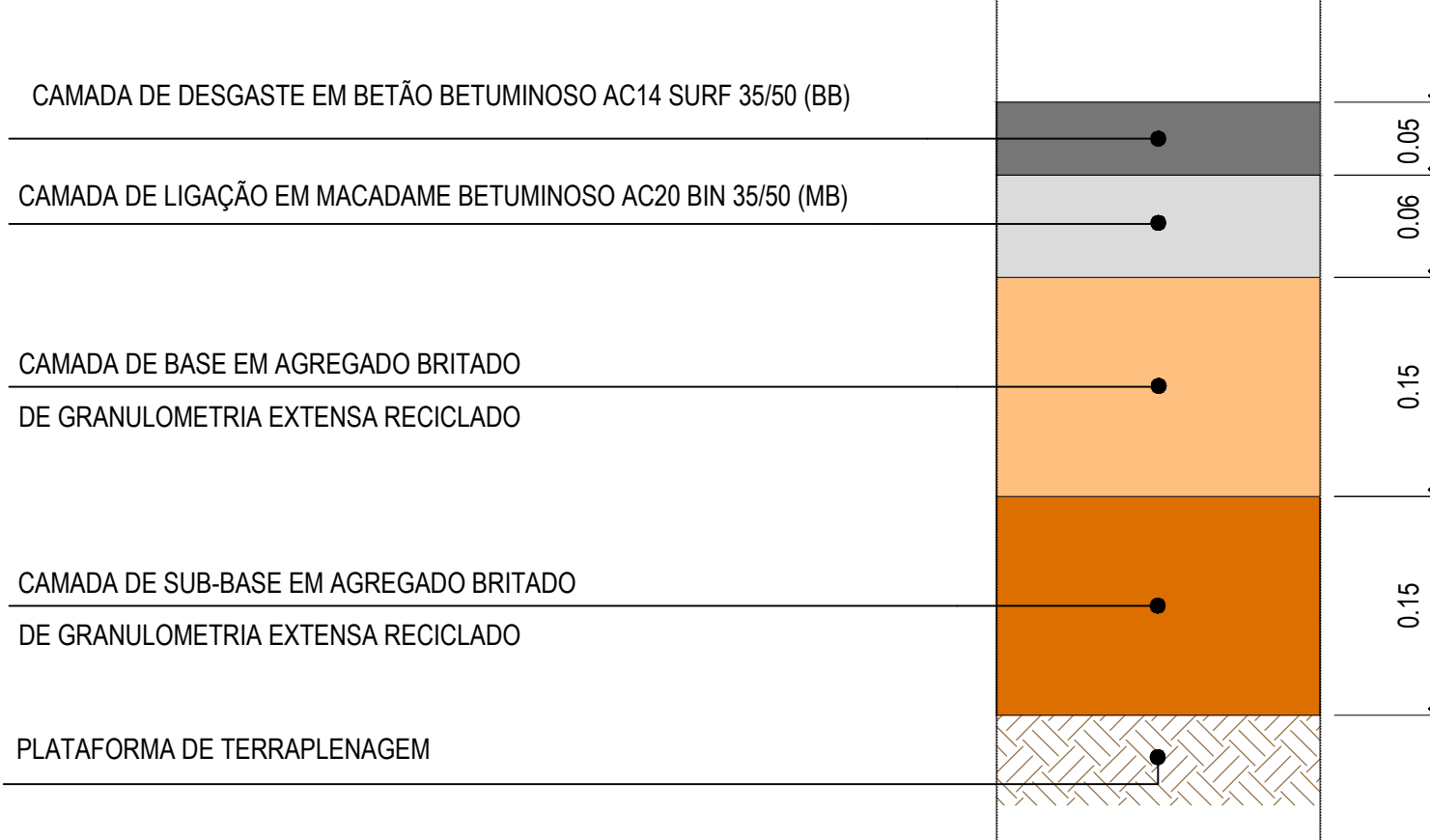
Esc. A1 - 1:



FUNDAÇÃO E
BETÃO C16/20

CONSTITUIÇÃO DOS PAVIMENTOS

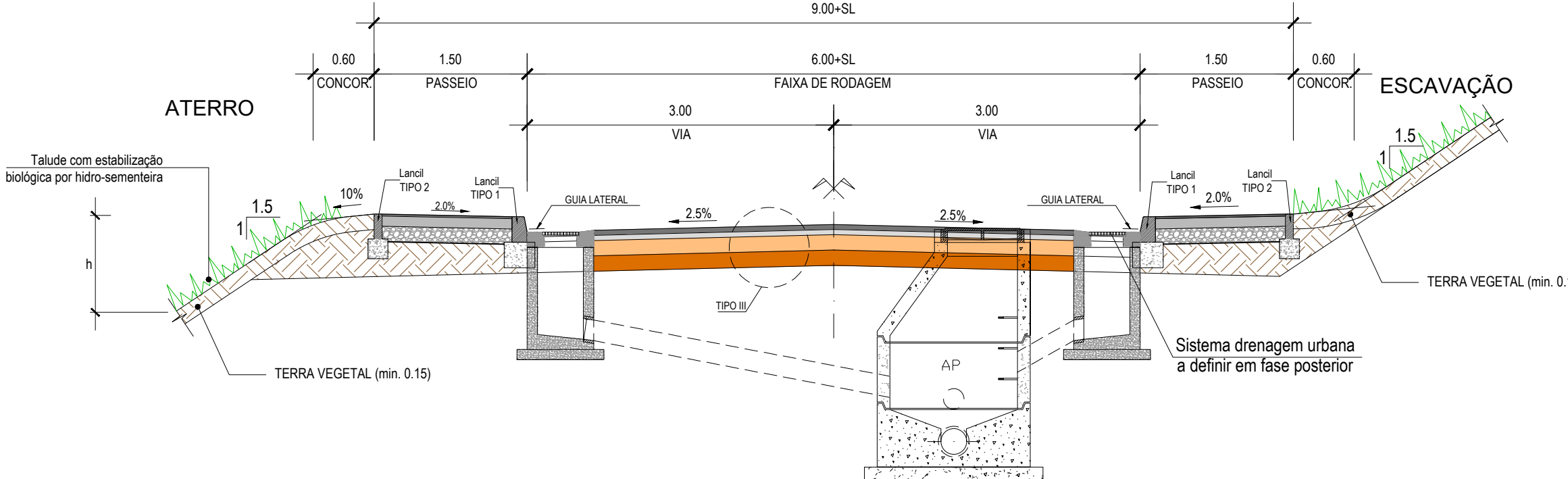
TIPO II



PERFIS TRANSVERSAIS TIPO COM PASSEIO

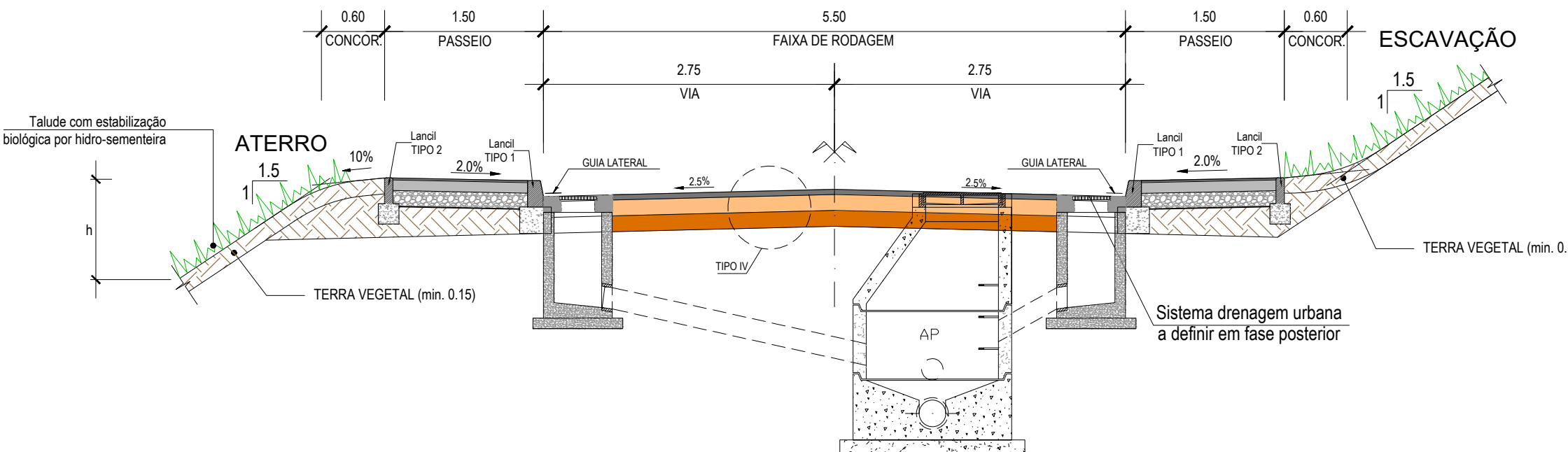
TIPO III_B - ESTRADAS MUNICIPAIS
(R.40.1 Passeio só do lado direito)
(R.35.1 / R.43.2 e R.48.1)

Escala 1:50



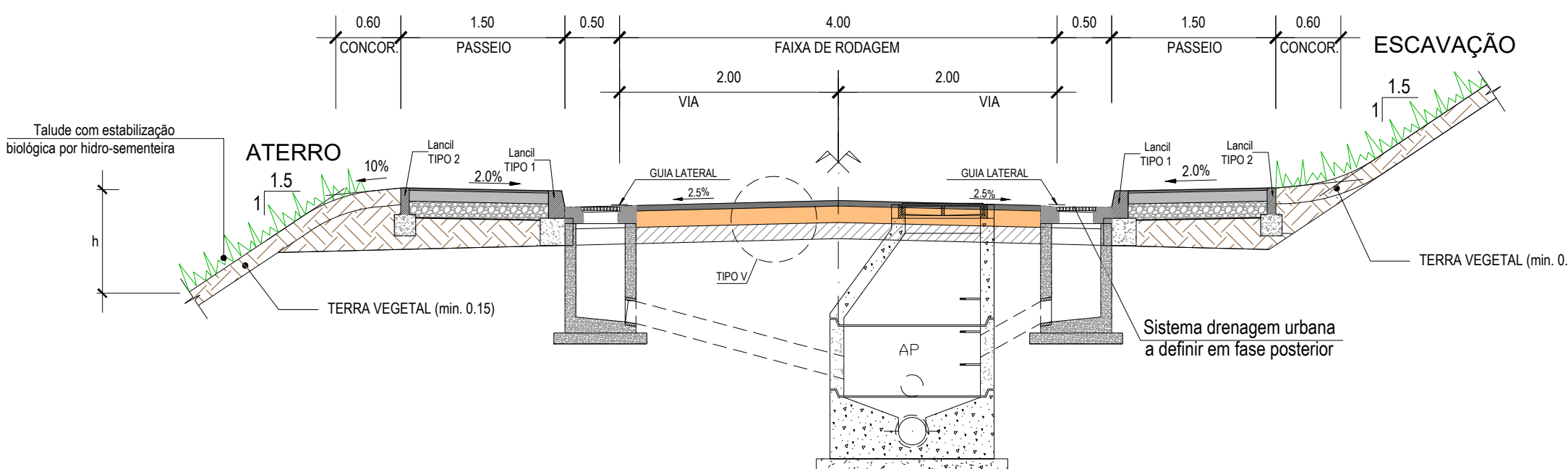
TIPO IV_B - CAMINHOS MUNICIPAIS E RURAIS MAIS IMPORTANTES
(R.39.1 e R.39.1A Passeio só do lado esquerdo)

Escala 1:50



TIPO V_B - CAMINHOS MUNICIPAIS

Escala 1:50



CONSTITUIÇÃO DOS PAVIMENTOS

Escala 1:10

TIPO II

CAMADA DE DESGASTE EM BETÃO BETUMINOSO AC14 SURF 35/50 (BB)		0.05
CAMADA DE LIGAÇÃO EM MACADAME BETUMINOSO AC20 BIN 35/50 (MB)		0.05
		0.15
CAMADA DE BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA RECICLADO		0.15
CAMADA DE SUB-BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA RECICLADO		0.15
PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM		

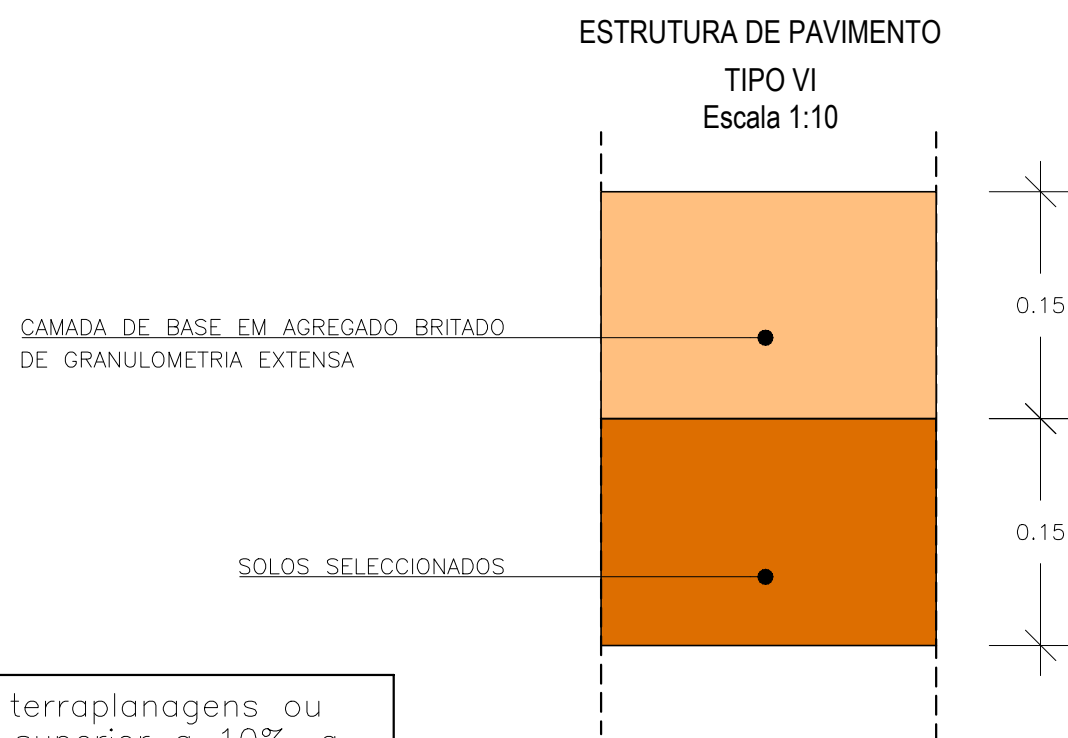
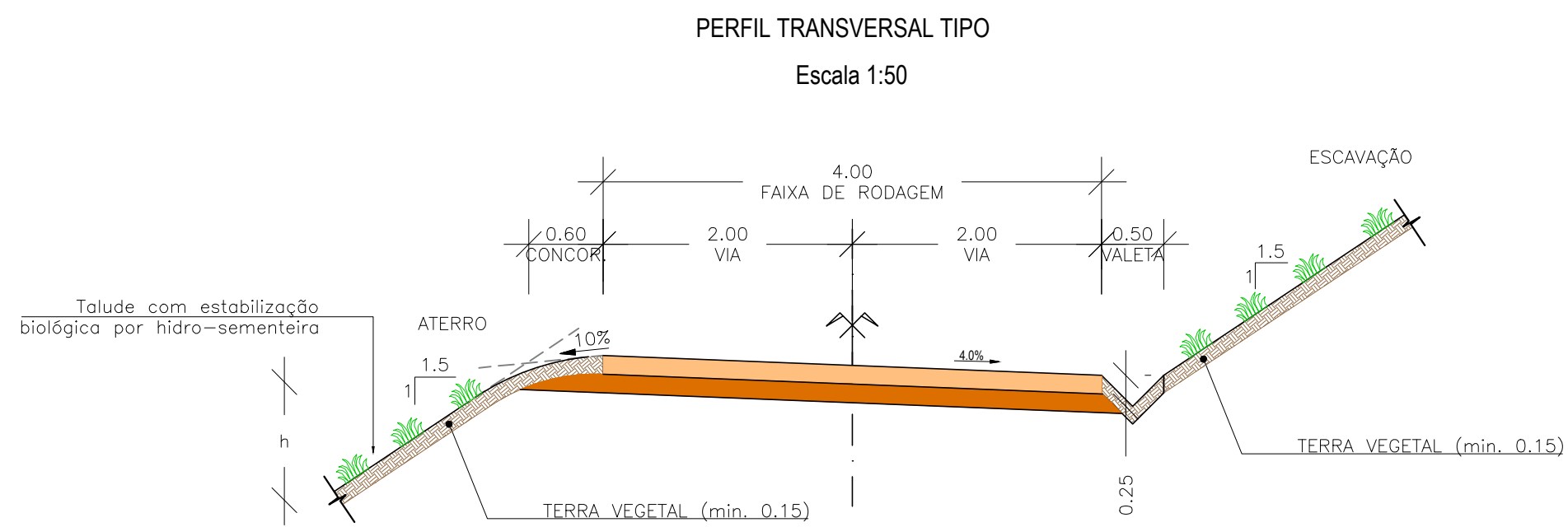
TIPO IV

CAMADA DE DESGASTE EM BETÃO BETUMINOSO AC14 SURF 35/50 (BB)	0.05
CAMADA DE BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA RECICLADO	0.15
CAMADA DE SUB-BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA RECICLADO	0.15
PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM	

TIPO V

CAMADA DE DESGASTE EM BETÃO BETUMINOSO AC14 SURF 35/50 (BB)	0.04
CAMADA DE BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA RECICLADO	0.15
SOLOS SELECCIONADOS	0.15

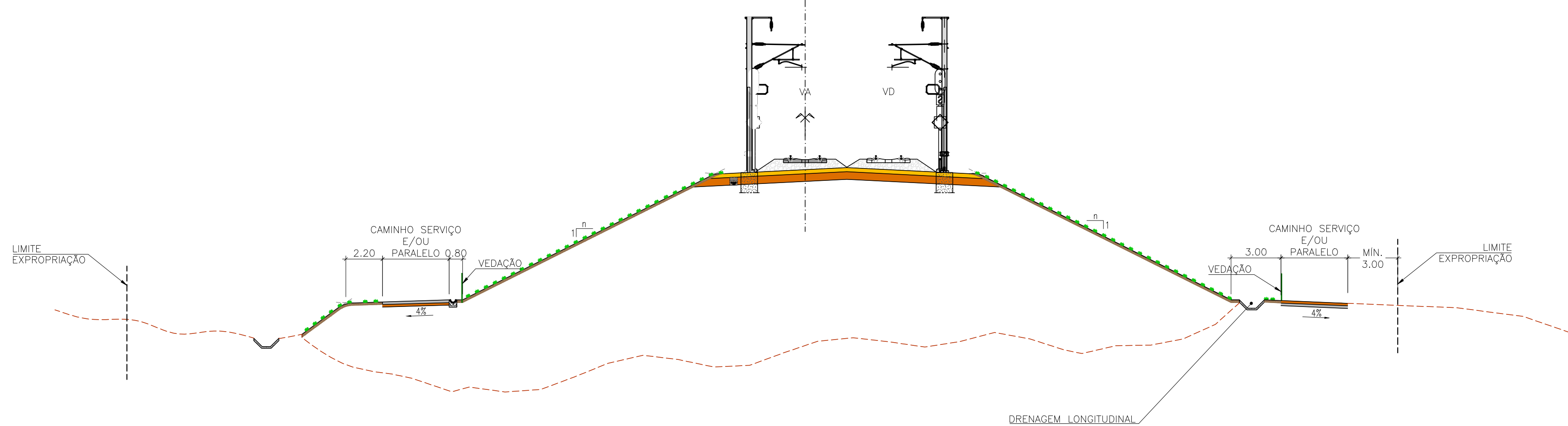
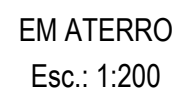
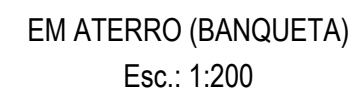
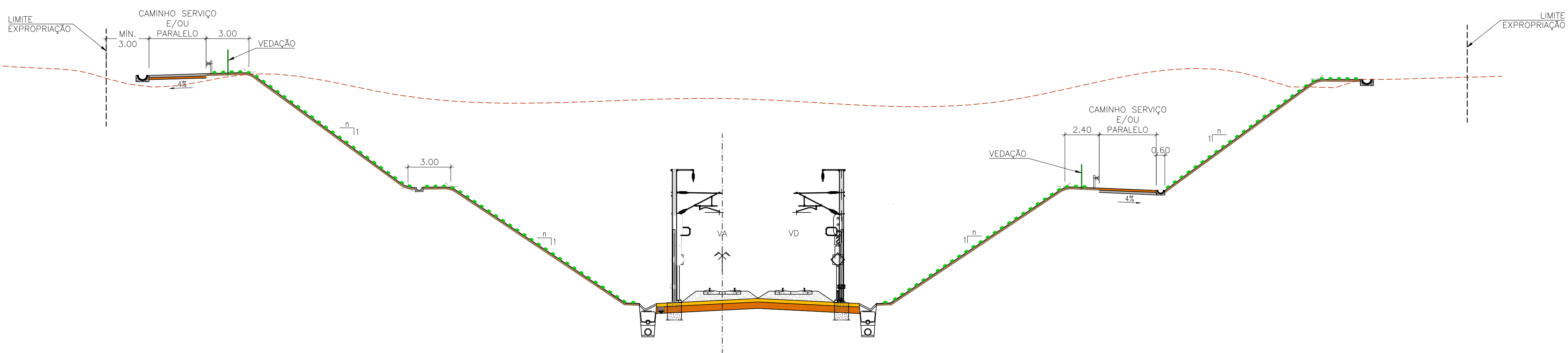
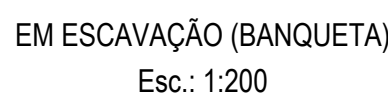
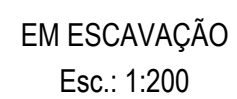
CAMINHOS PARALELOS E DE SERVIÇO



(*) – Nos caminhos paralelos que envolvam terraplanagens ou que apresentem inclinação longitudinal superior a 10%, a inclinação da faixa de rodagem e bermas é de 2.5%.

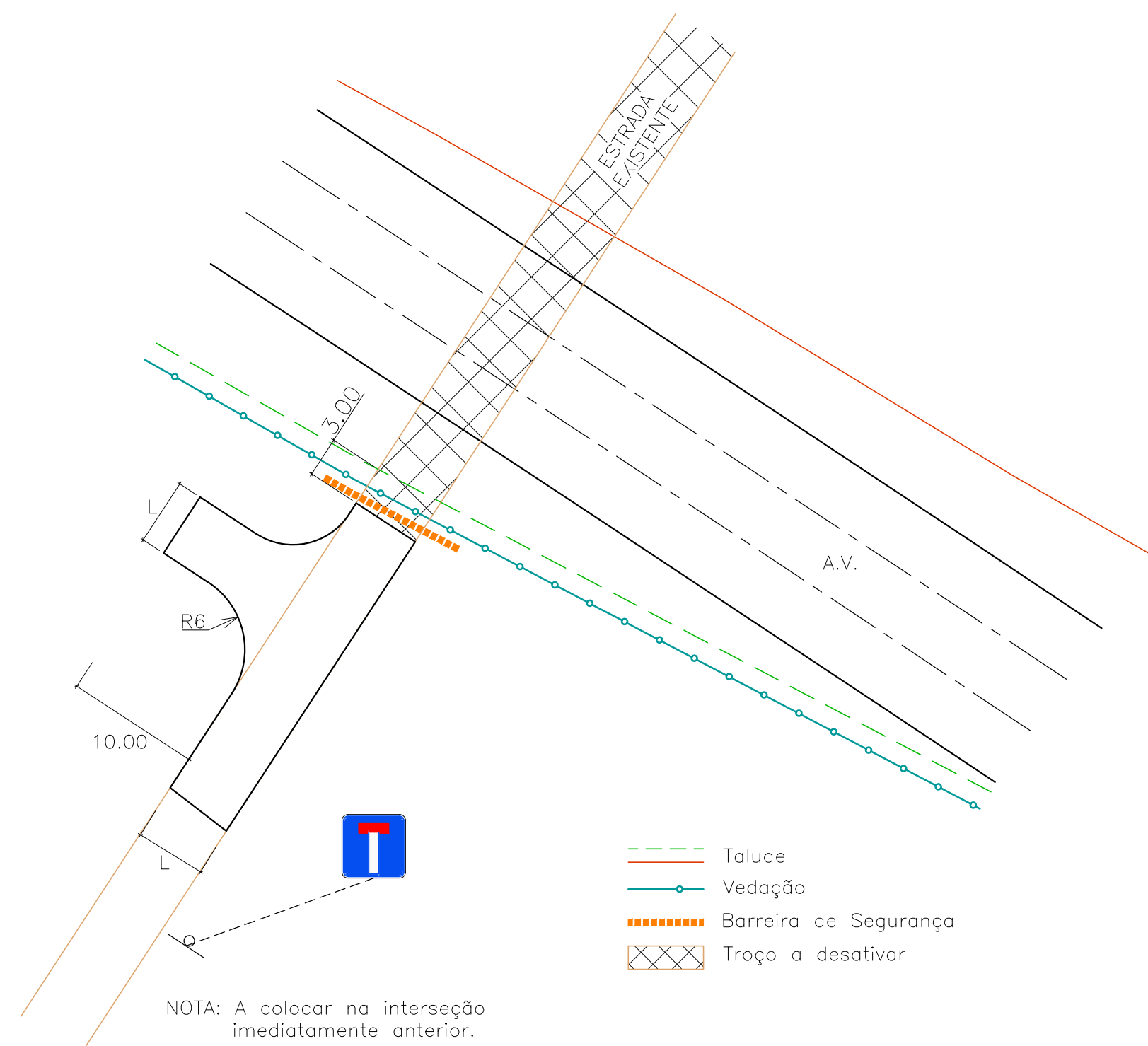
(**) – Nos caminhos paralelos com inclinação longitudinal superior a 10% prevê-se uma camada de desgaste em mistura betuminosa densa com 0.04m sobre uma camada em agregado britado de granulometria extensa com 0.20m.

n – Conforme definido no Estudo Geológico e Geotécnico.



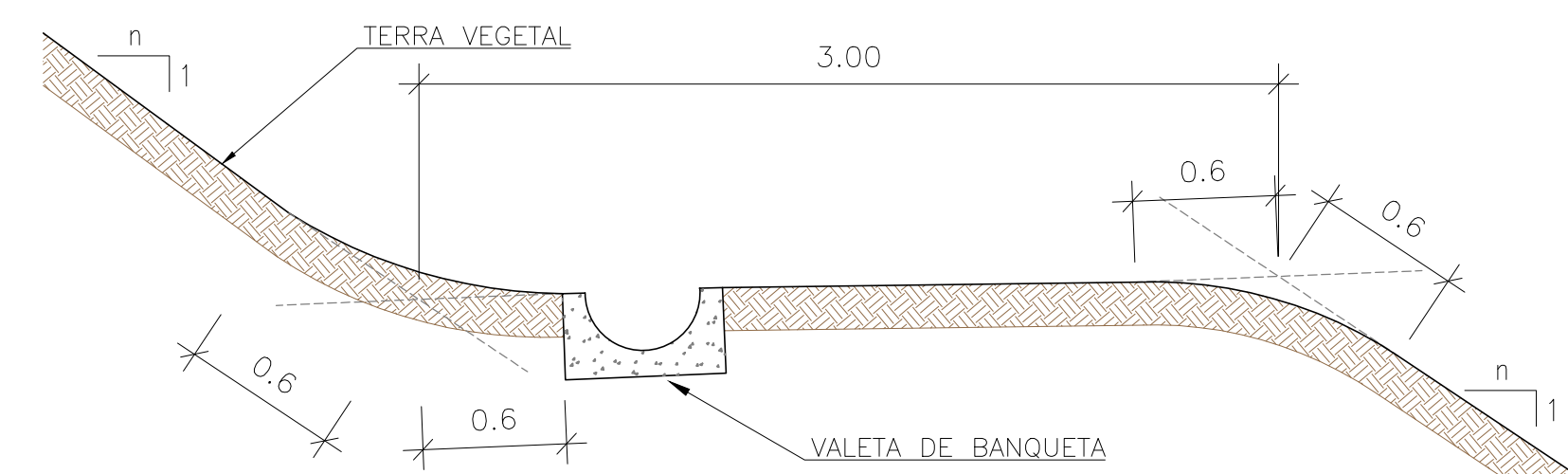
INVERSÃO DE MARCHA EM EN's E EM's

Esc.: 1:400



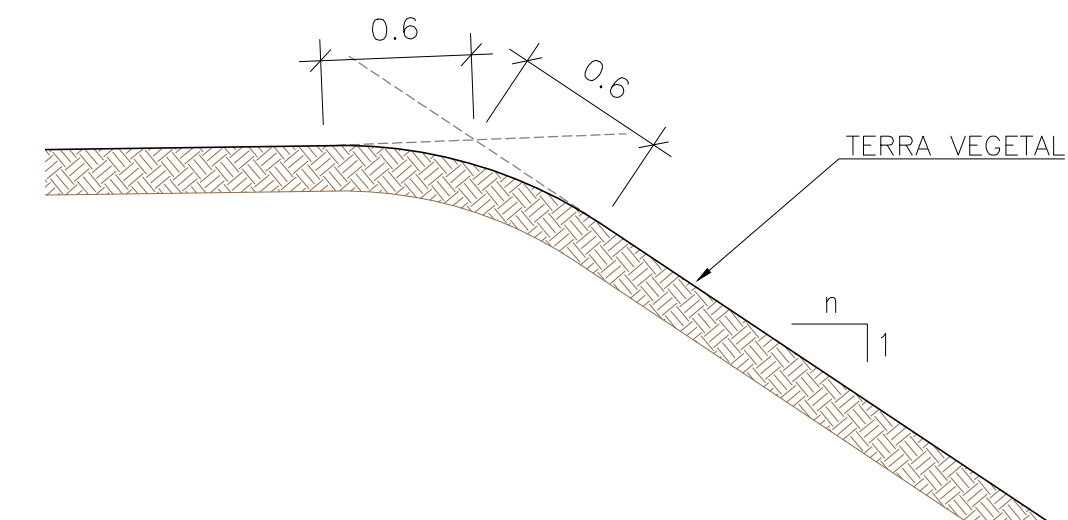
BANQUETAS EM TALUDES DE ESCAVAÇÃO

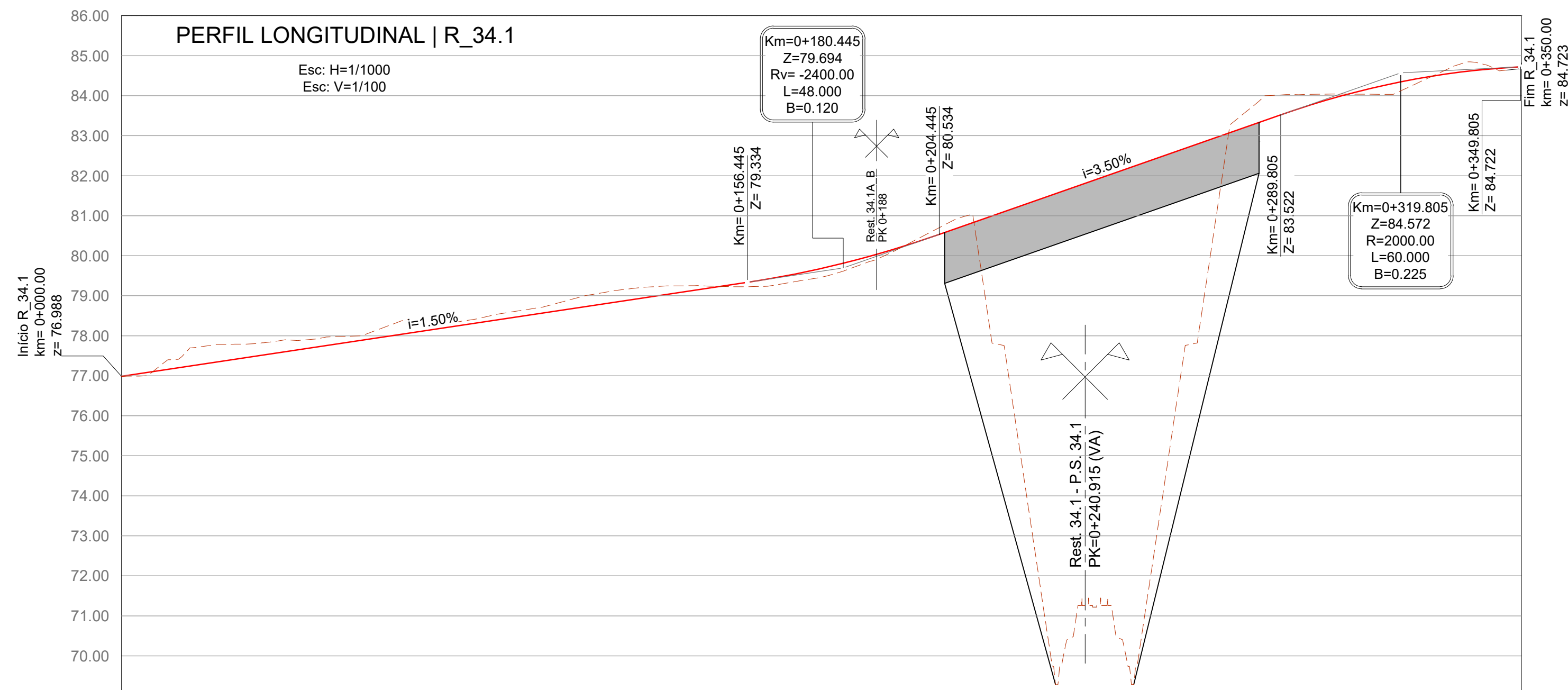
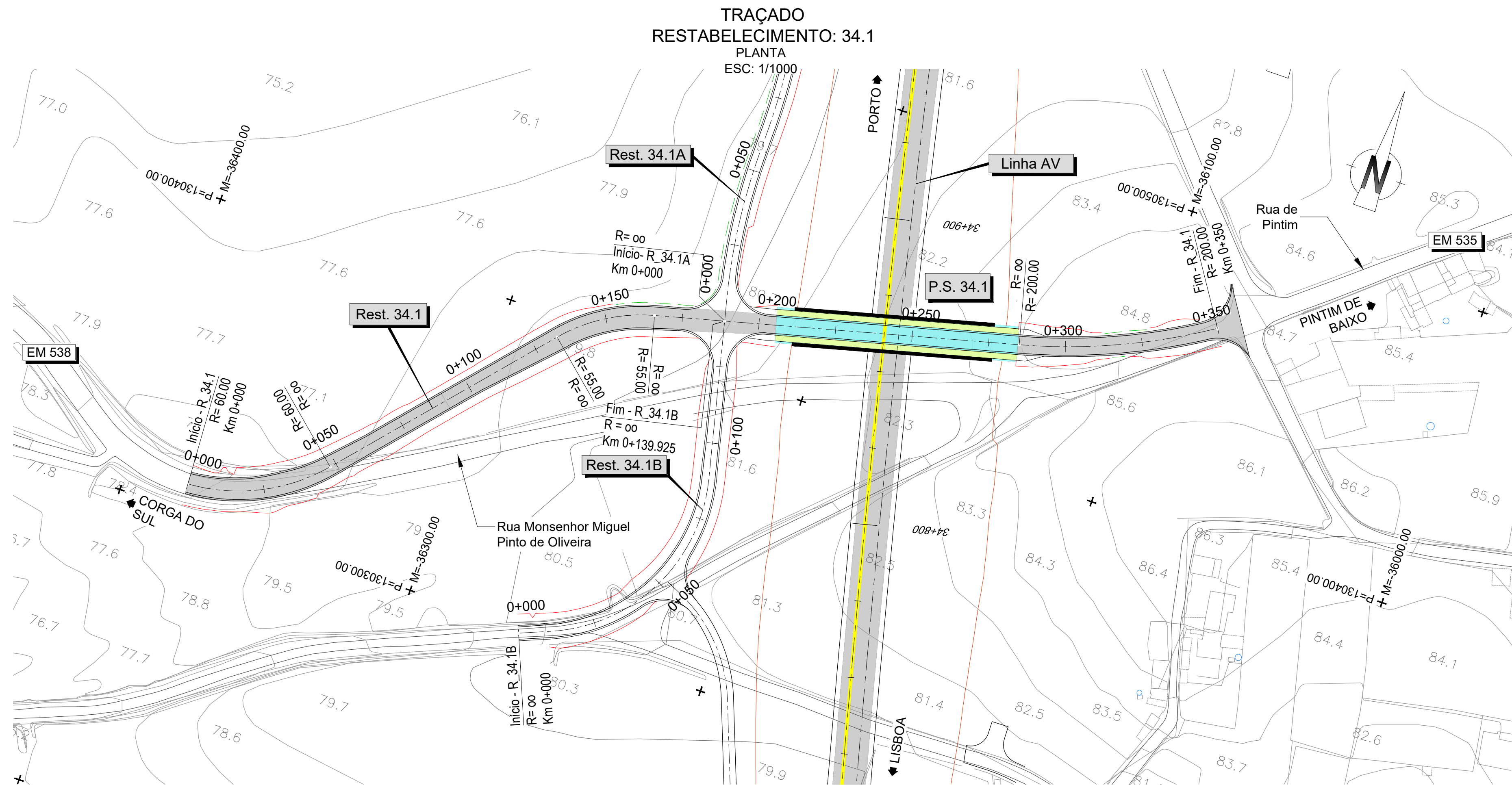
Esc.: 1:25



CONCORDÂNCIAS EM TALUDES DE ESCAVAÇÃO

Esc.: 1:25

[illegible]



Cota referência = 68.00		QUILOMETRAGEM										
COTAS	DA RASANTE	0+000		0+100		0+200		0+300		0+350		
	DO TERRENO	76.988	77.363	77.738	78.113	78.488	78.863	79.238	79.613	80.000	80.375	80.750
ELEMENTOS	DA RASANTE											
	DA DIRETRIZ											
SOBRELEVACÃO	ESQ											
	DIR											

LEGENDA:

PLANTA

- Eixo de Projeto (unifilar)
- Escavação
- Aterro
- Plataforma de Via
- Plataforma não pavimentada - Via
- Passeio
- Viaduto
- Muro de Contenção
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno

GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- Estrada
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

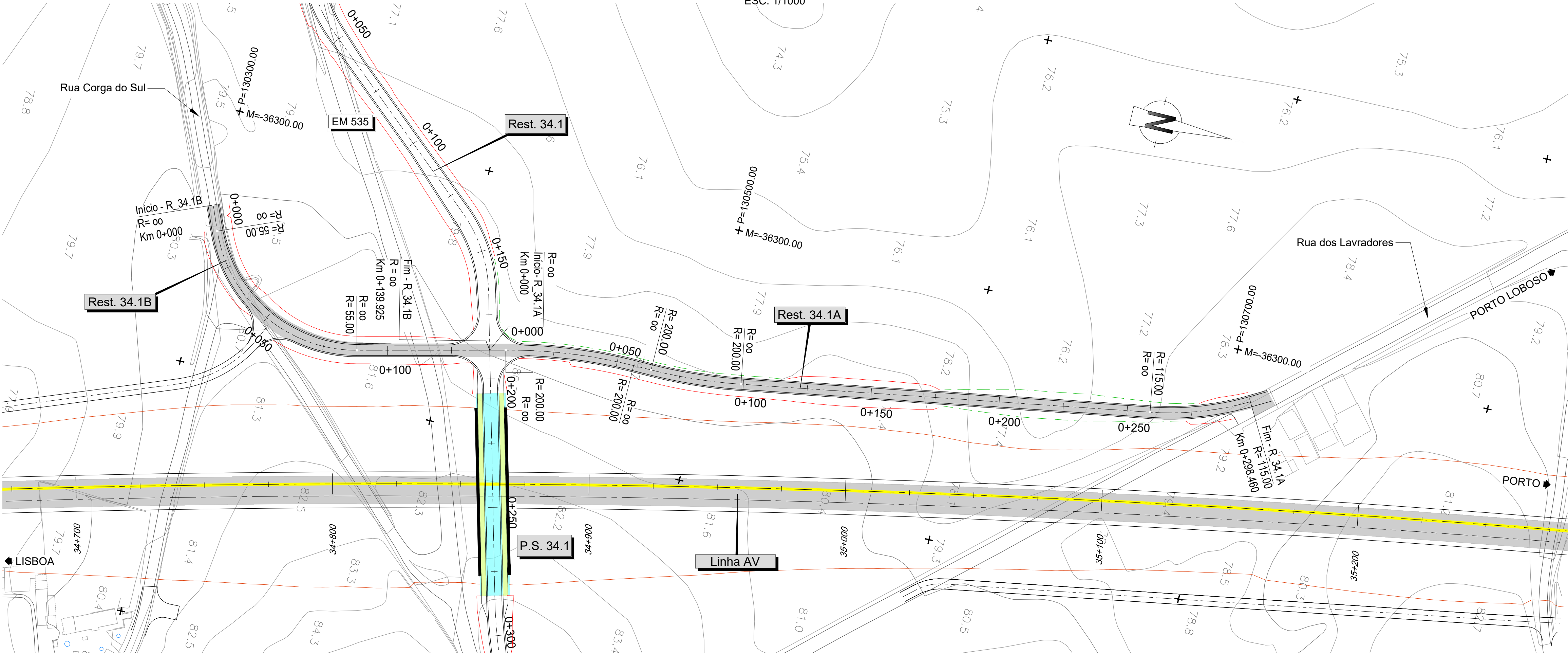
Cofinanciado pela
União Europeia

AVAN
CONCESSIONÁRIAS DE ALTA VELOCIDADE

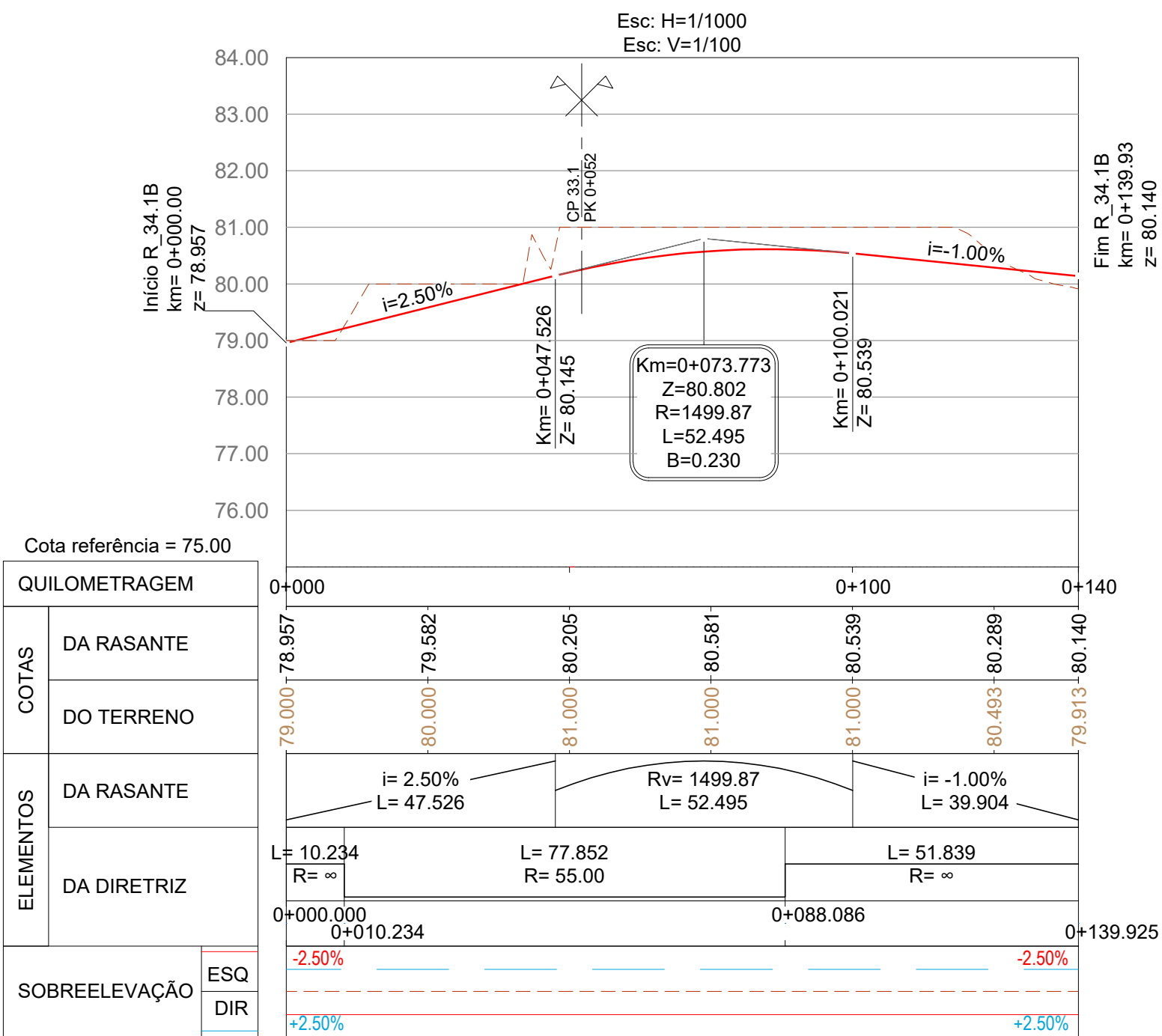
INRV
INSTITUTO NACIONAL DE REGRAS E NORMAS

00	14.08.2025	Edição Inicial	AH / JB	Fichas	PF102A3 AP 01.06.01.01.201.00	Projeto	AH / JB	Desenho	Carlos Sequeira	Valido	Luis Legonha
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável		Projeto		Desenho		Valido	
Data		Descrição		Responsável							

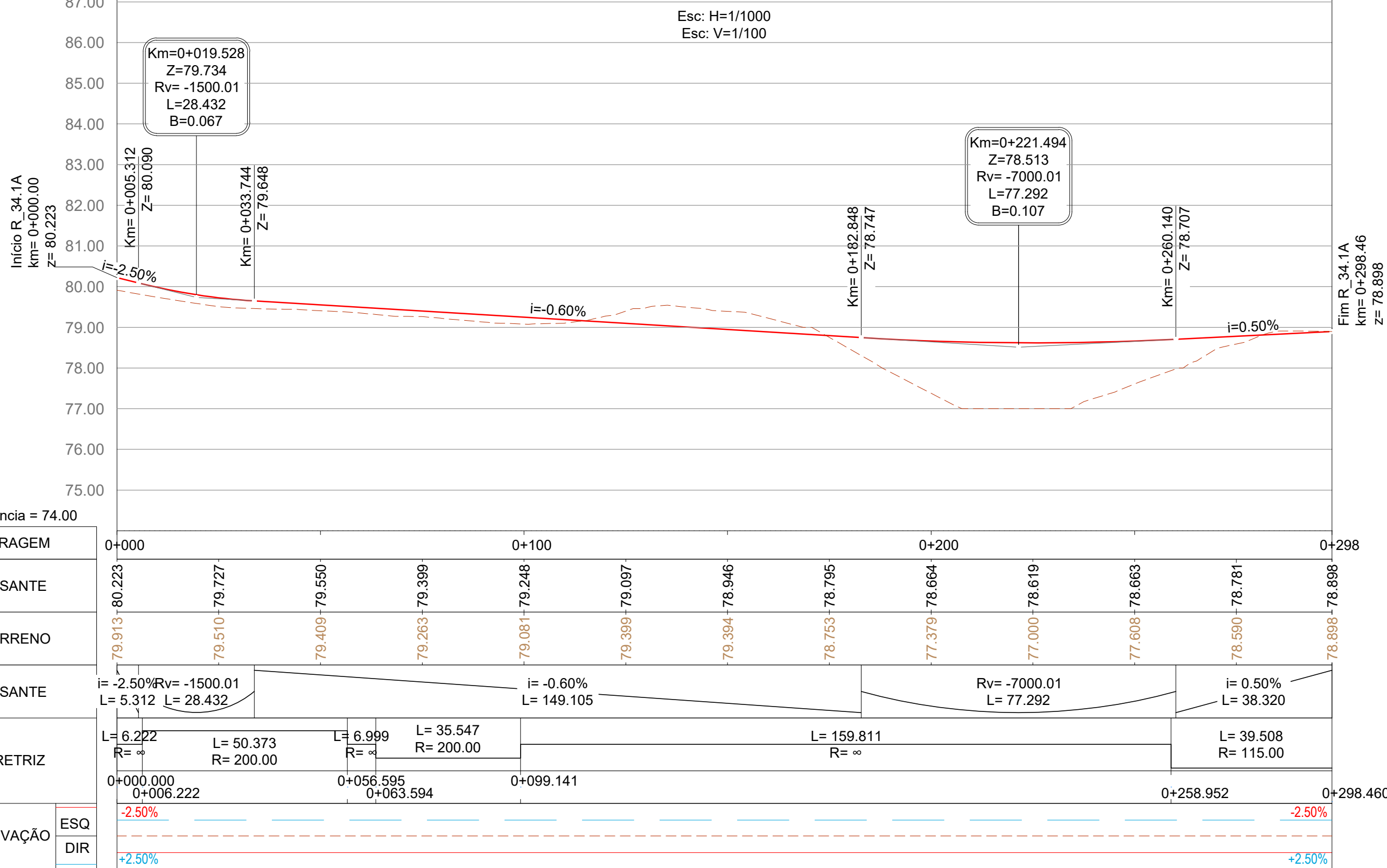
TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 34.1A / 34.1B
PLANTA
ESC: 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL | R_34.1B



PERFIL LONGITUDINAL | R_34.1A



LEGENDA:

PLANTA

- Eixo de Projeto (unifilar)
- Escavação
- Aterro
- Plataforma de Via
- Plataforma não pavimentada - Via
- Passeio
- Viaduto
- Muro de Contenção
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno

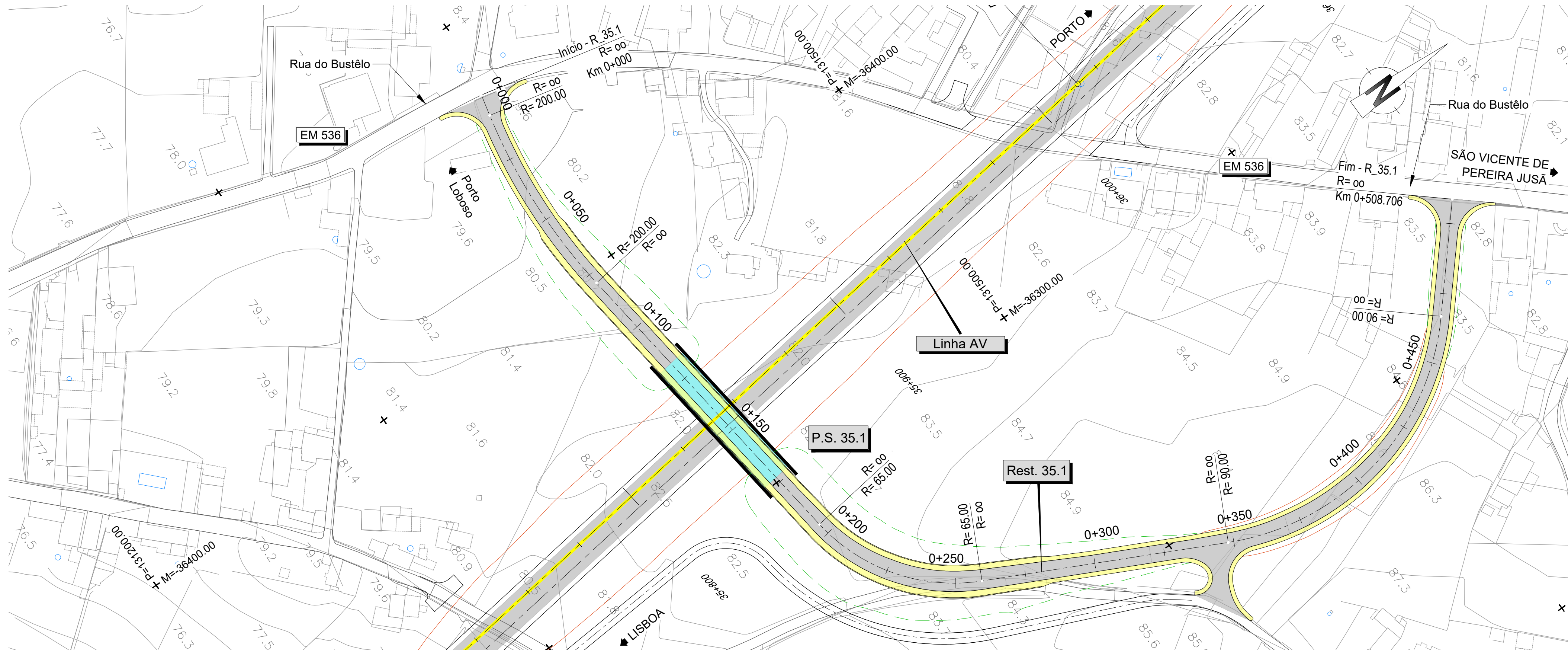
GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- Estrada
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço



		Logística e informação complementar	
			
		Código Projeto: PF102A3.PR.01.06.01.01.202.00	
00	14.08.2025	Edição Inicial	AH / JB
Rev.	Data	Descrição	Responsável
			Projeto: AH / JB Desenho: Carlos Sequeira Valido: Luis Legoinha
 Infraestruturas de Portugal	O Gestor de Projeto	Projeto	Código Desenho
	O Responsável Unificado	LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPAÑA) E LISBOA	PF102A3.PR.01.06.01.01.202.00.DWG
	O Responsável Departamento	Linha TROÇO PORTO (CAMPAÑA) A GUA - SUBOTRÇO A3 - PK 33-200 AO PK 49-900	Nº Registo Sítio
	O Diretor	Local PORTO (CAMPAÑA) A GUA	Data 14.08.2025
Orgão	Estudos e Projetos Ferroviários	Especialidade V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FERREA Tomo 1.5 - Restabelecimento, Serventias e Caminhos Paralelos Tomo 1.6.1 - Restabelecimentos	Nº de Ordens RES 1.202
Empreendimento		Título do Desenho	Escalas
Fase	Projeto de Execução	TRAÇADO Planta e Perfil Longitudinal - Restabelecimento 34.1A / 34.1B	AS INDICADAS

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 35.1
PLANTA
ESC: 1/1000



LEGENDA:

PLANTA

- Eixo de Projeto (unifilar)
- Escavação
- Aterro
- Plataforma de Via
- Plataforma não pavimentada - Via
- Passeio
- Viaduto
- Muro de Contenção
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

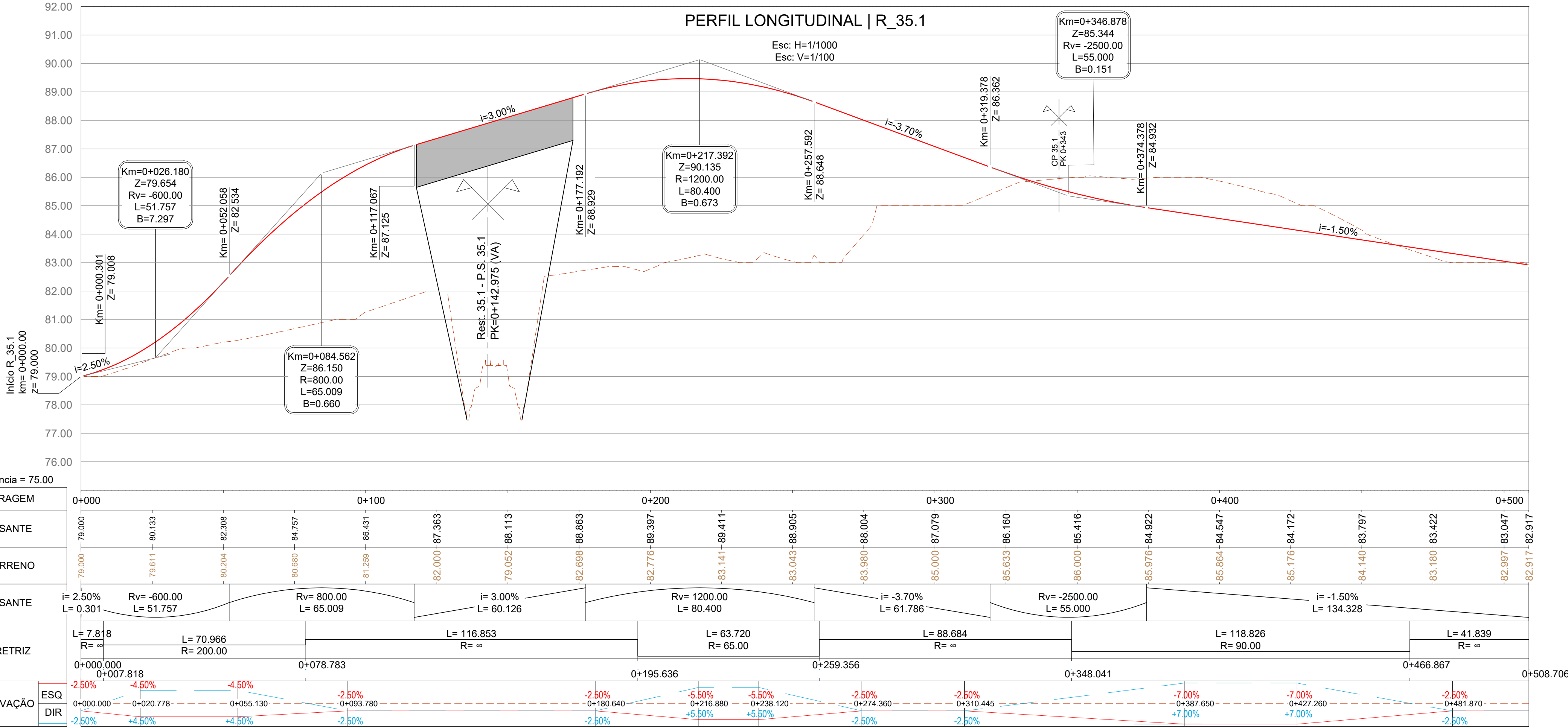
PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno

GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- Estrada
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

PERFIL LONGITUDINAL | R_35.1



Cota referência = 75.00

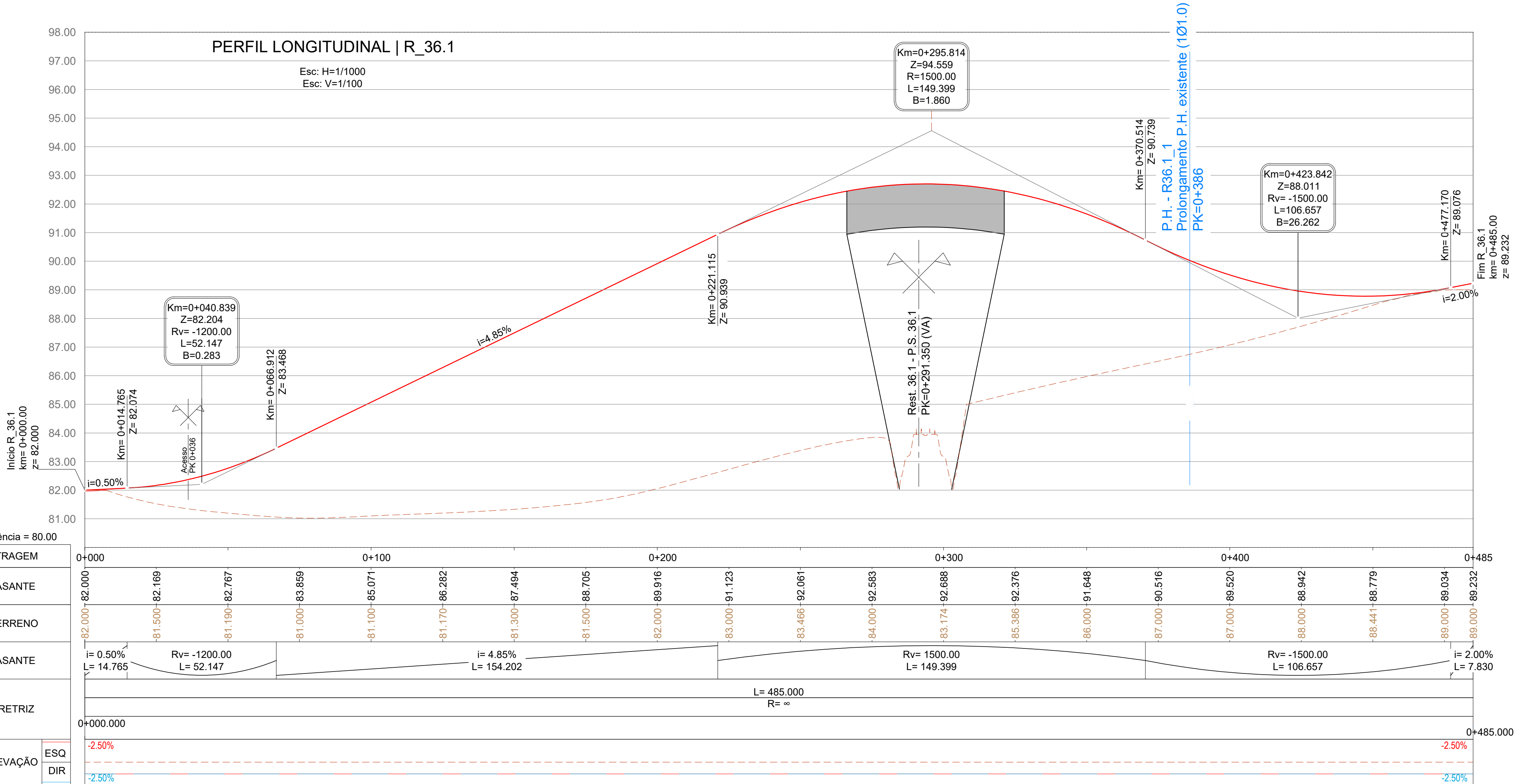
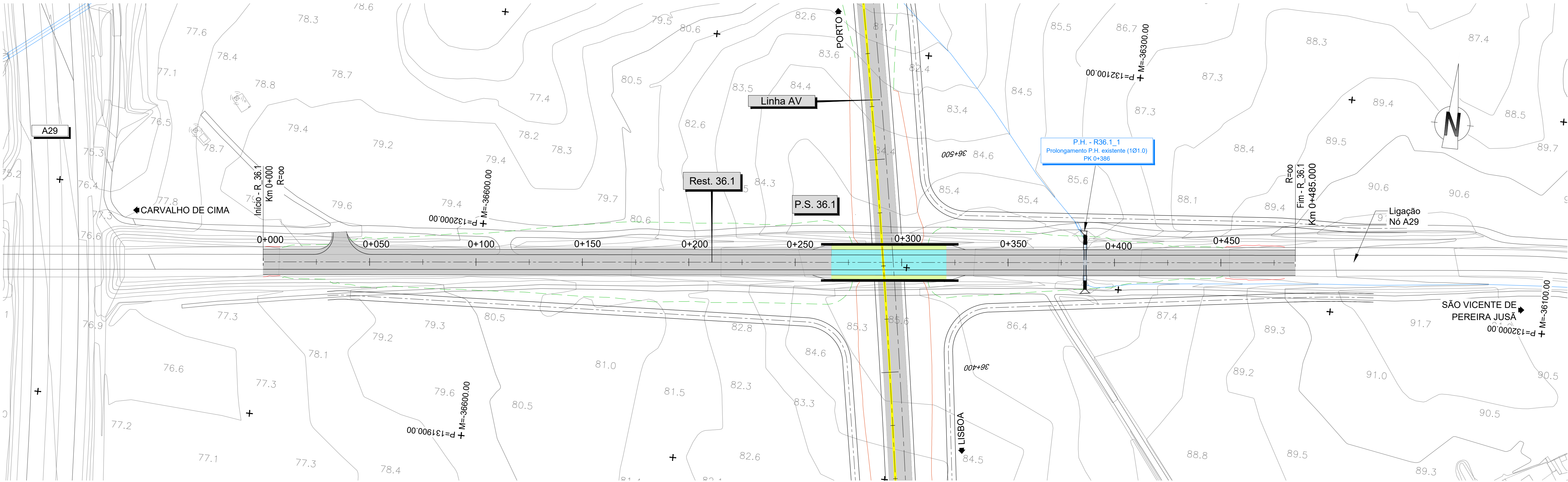
QUILOMETRAGEM		0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500
COTAS	DA RASANTE	79.000	80.133	82.308	84.757	86.431	88.113
	DO TERRENO	79.000	79.611	80.204	80.680	81.239	81.702
ELEMENTOS	DA RASANTE	i= 2.50% L= 0.301	Rv= -600.00 L= 51.757	Rv= 800.00 L= 65.009	i= 3.00% L= 60.126	Rv= 1200.00 L= 80.400	i= -3.70% L= 61.786
	DA DIRETRIZ	L= 7.818 R= ∞	L= 70.966 R= 200.00	L= 116.853 R= ∞	L= 63.720 R= 65.00	L= 88.684 R= ∞	L= 118.826 R= 90.00
SOBREELEVAÇÃO	ESQ	-2.50%	-4.50%	-4.50%	-2.50%	-5.50%	-5.50%
	DIR	-2.50%	+4.50%	+4.50%	-2.50%	+5.50%	+5.50%

Cofinanciado pela
União Europeia



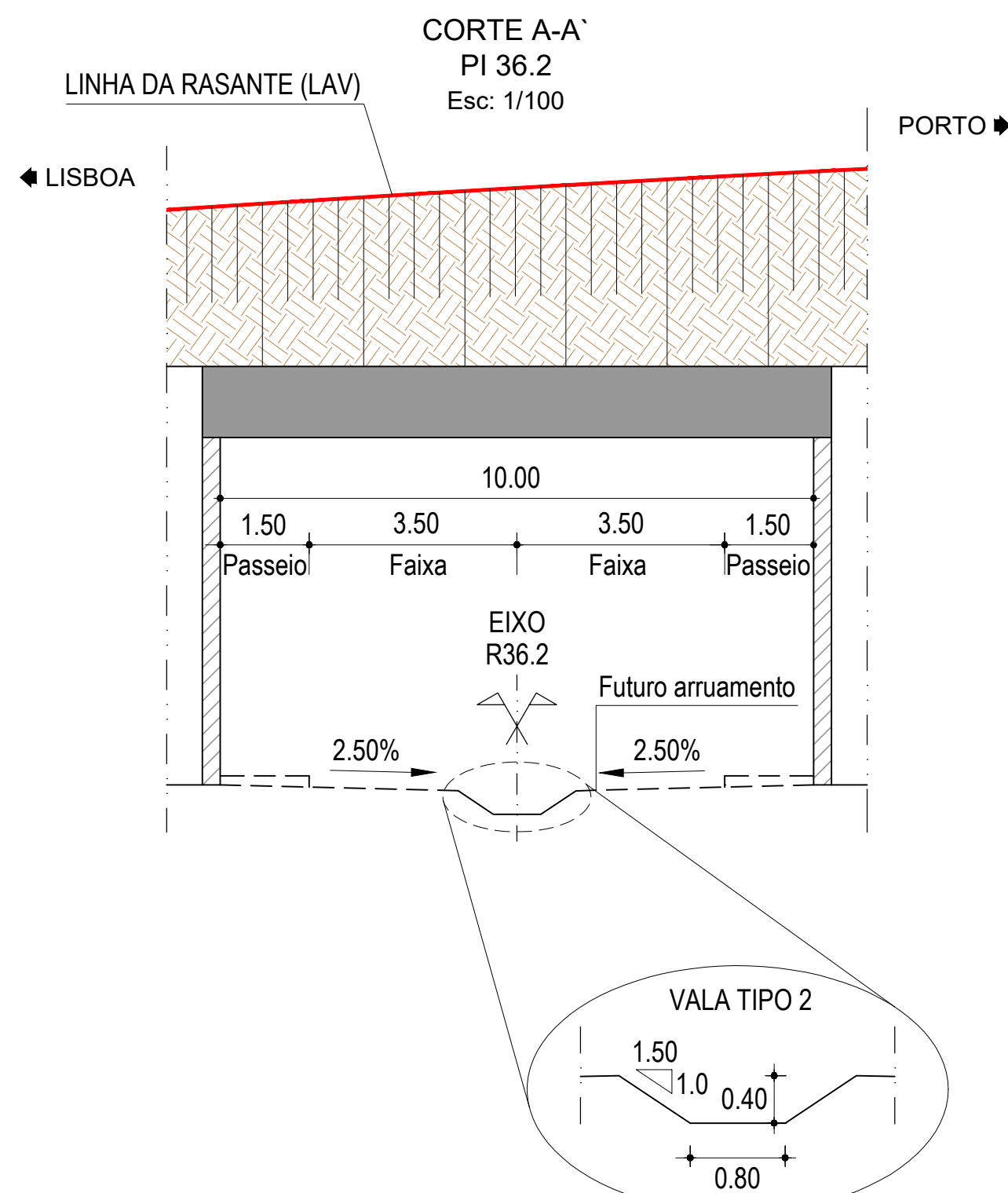
Logística e informação complementar		Código Projeto		Código de Projeto	
14.08.2025		Edição Inicial		PF102A3.PR.01.06.01.02.201.00	
00		AH / JB		PF102A3.PR.01.06.01.02.201.00.DWG	
Rev.		Descrição		Responsável	
14.08.2025		Linha		AH / JB	
00		Local		Carlos Sequeira	
00		Especialidade		Luis Leginha	
00		Projeto		PF102A3.PR.01.06.01.02.201.00	
00		Versão		Nº de Ordem	
00		Título do Desenho		RES.2.201	
00		Escalas		AS INDICADAS	

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 36.1
PLANTA
ESC: 1/1000



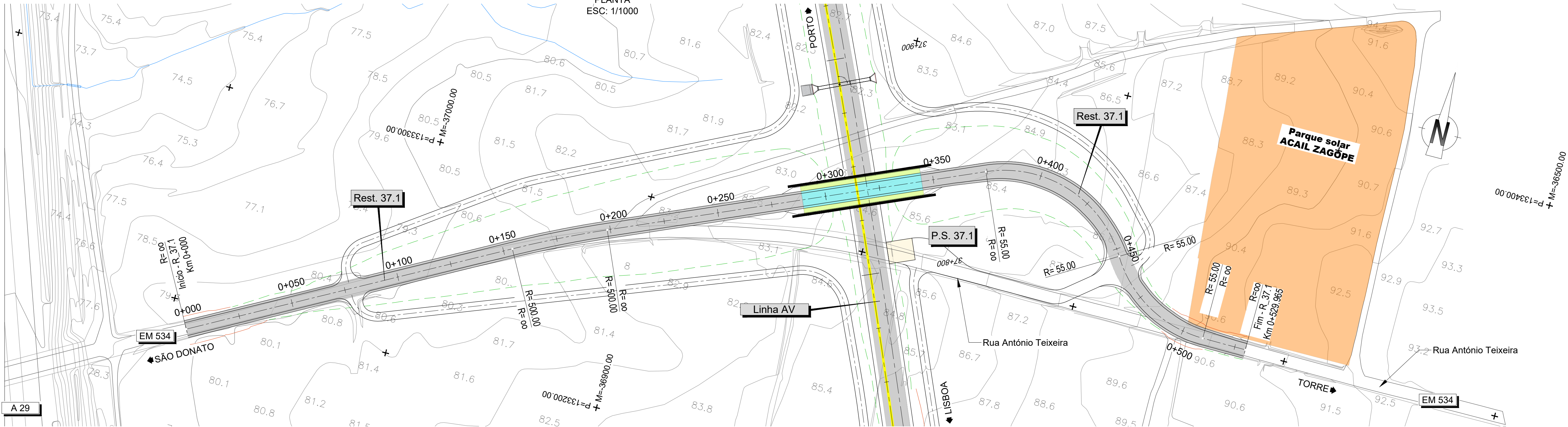
- LEGENDA:**
- PLANTA**
- Eixo de Projeto (unifilar)
 - Escavação
 - Aterro
 - Plataforma de Via
 - Plataforma não pavimentada - Via
 - Passeio
 - Viaduto
 - Muro de Contenção
 - Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- PERFIL LONGITUDINAL**
- Rasante de projeto
 - Terreno
- GERAL**
- Passagem Hidráulica
 - Passagem Superior / Inferior
 - Ponte / Viaduto
 - Estrada
 - PUEC
 - Muro
 - Caminho Paralelo / Serviço

		Cofinanciado pela União Europeia	
		AVAN CONCESSIONÁRIA DE ALTA VELOCIDADE AVACE NORTE	
		INRV INSTITUTO NACIONAL DE RESESSAMENTO	
		Logística e informação complementar	
		Código Projeto: PF102A3.PR.01.06.01.03.201.00	
		Fichas: PF102A3.PR.01.06.01.03.201.00.DWG	
Rev.	Data	Descrição	Responsável
00	14.08.2025	Edição Inicial	AH / JB
		Projeto	Carlos Sequeira
		Desenho	Luís Legonha
		Valida	Nº Registo SAP
		Código Projeto: PF102A3.PR.01.06.01.03.201.00	
		Nº de Ordem	
		Data: 14.08.2025	
		Versão	
		RES 3.201	
		00	
		Escalas	
		AS INDICADAS	
		Título do Desenho	
		TRAÇADO Planta e Perfil Longitudinal - Restabelecimento 36.1	
		Empreendimento	
		Nº	
		Projeto de Execução	

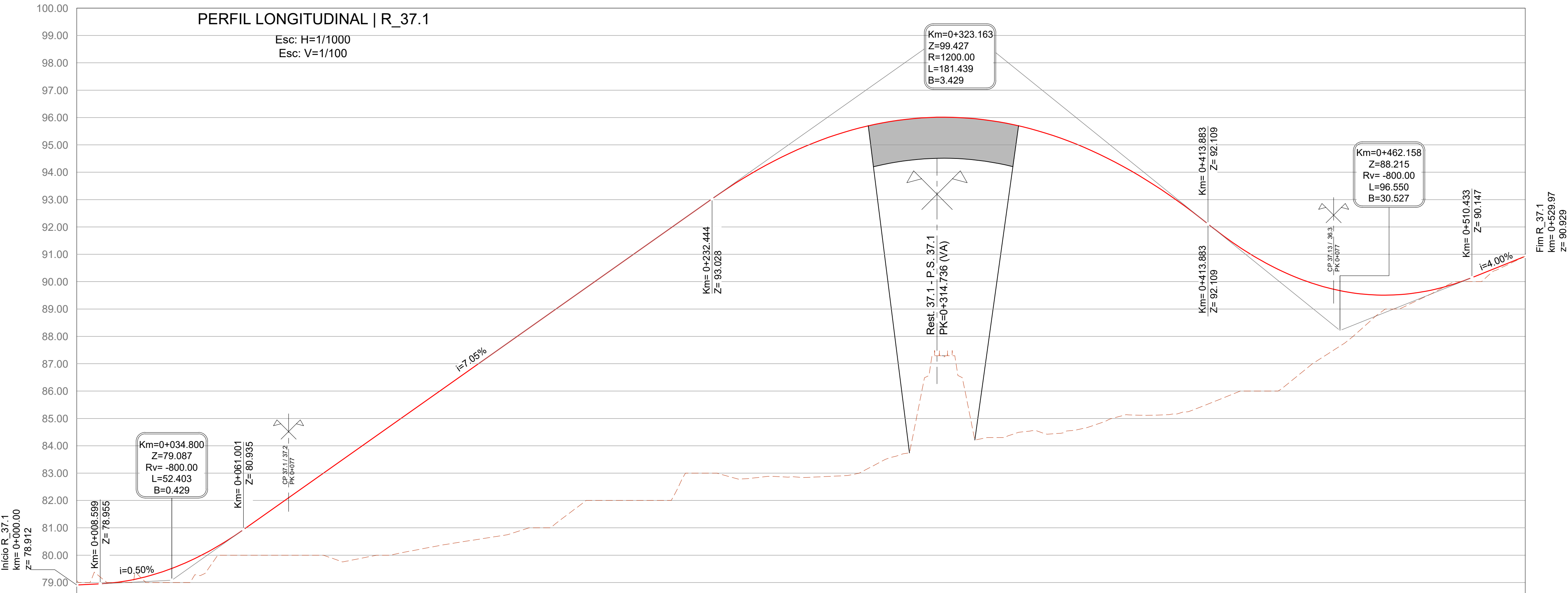


- - Estrada
- - PUEC
- - Muro
- - Caminho Paralelo / Serviço

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 37.1
PLANTA
ESC: 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL | R_37.1



LEGENDA:

PLANTA

- Eixo de Projeto (unifilar)
- Escavação
- Aterro
- Plataforma de Via
- Plataforma não pavimentada - Via
- Passeio
- Viaduto
- Muro de Contenção
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno

GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- EN
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

Cota referência = 78.00

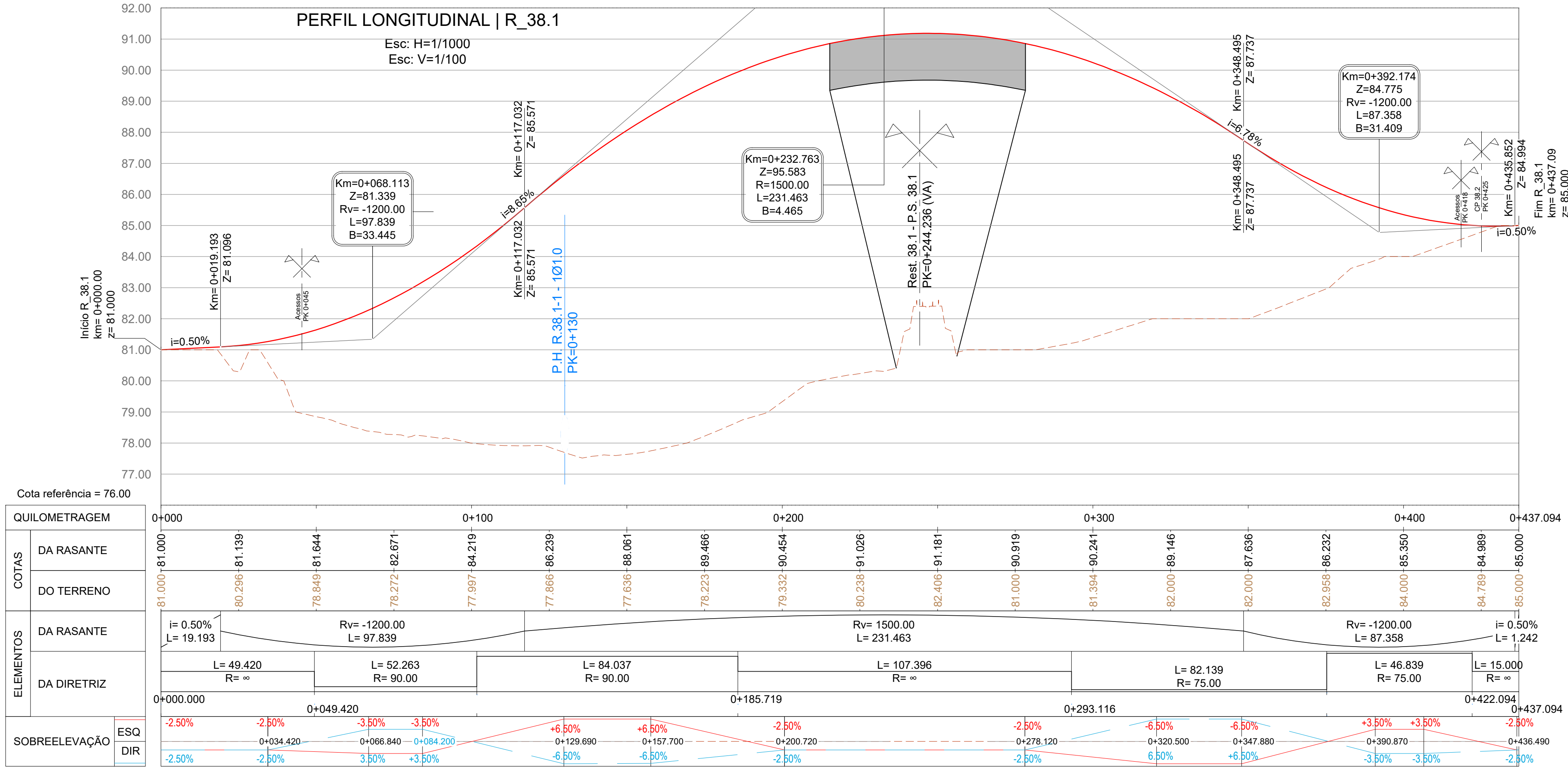
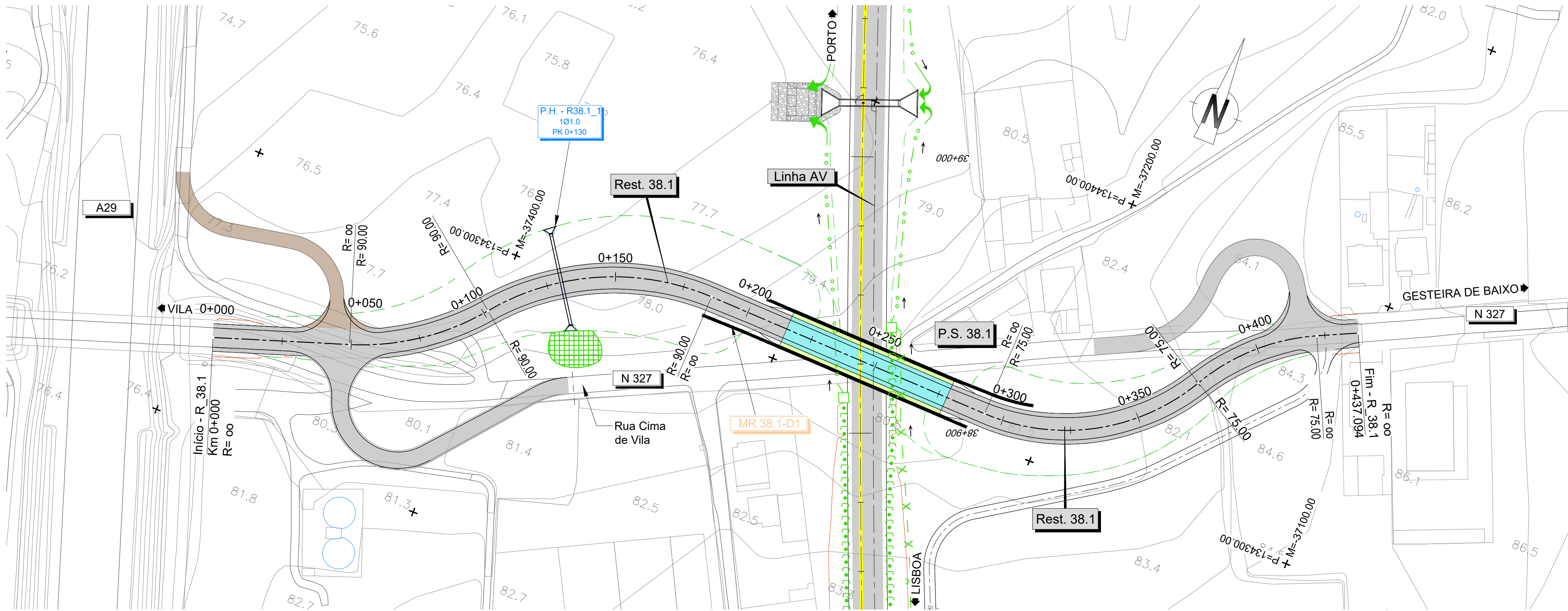
QUILOMETRAGEM		0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+530
COTAS	DA RASANTE	79.071	79.205	80.000	81.922	82.849	84.616	85.591
	DO TERRENO	79.071	79.205	79.771	80.234	80.808	81.449	82.149
ELEMENTOS	DA RASANTE	i= 0.50%	Rv= -800.00 L= 52.403	i= 7.05%	L= 171.443	Rv= 1200.00 L= 181.439	Rv= -800.00 L= 96.550	i= 4.00%
	DA DIRETRIZ	L= 8.599	L= 154.136 R= ∞	L= 44.439 R= 500.00	L= 175.888 R= ∞	L= 79.141 R= 55.00	L= 56.146 R= 55.00	L= 20.215 R= ∞
SOBREELEVAÇÃO		ESQ. -2.50%	DIR. -2.50%	ESQ. -2.50%	DIR. -2.50%	ESQ. -2.50%	DIR. -2.50%	ESQ. -2.50%

Cofinanciado pela
União Europeia



Logotipo e informação complementar		Código de Projeto	
14.08.2025		PF102A3.PR.01.06.01.05.201.00	
Edição Inicial		Fichas	
00		PF102A3.PR.01.06.01.05.201.00.DWG	
Rótulo		Projeto	
Data		AH / JB	
Descrição		Carlos Sequeira	
O Gestor de Projeto		Luis Legitim	
O Responsável Unidade		Linha	
O Responsável Equipamento		Troço Porto (Campanhã) a OIA - Subtrço A3 - PK 33+200 AO PK 49+000	
O Diretor		Porto (Campanhã) a OIA	
Especialidade		V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA	
Empreendimento		Tomo 1.6 - Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos	
Fase		Tomo 1.6.1 - Restabelecimentos	
Projeto de Execução		TRAÇADO	
		Planta e Perfil Longitudinal	
		Restabelecimento 37.1	
		AS INDICADAS	

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 38.1
PLANTA
ESC: 1/1000

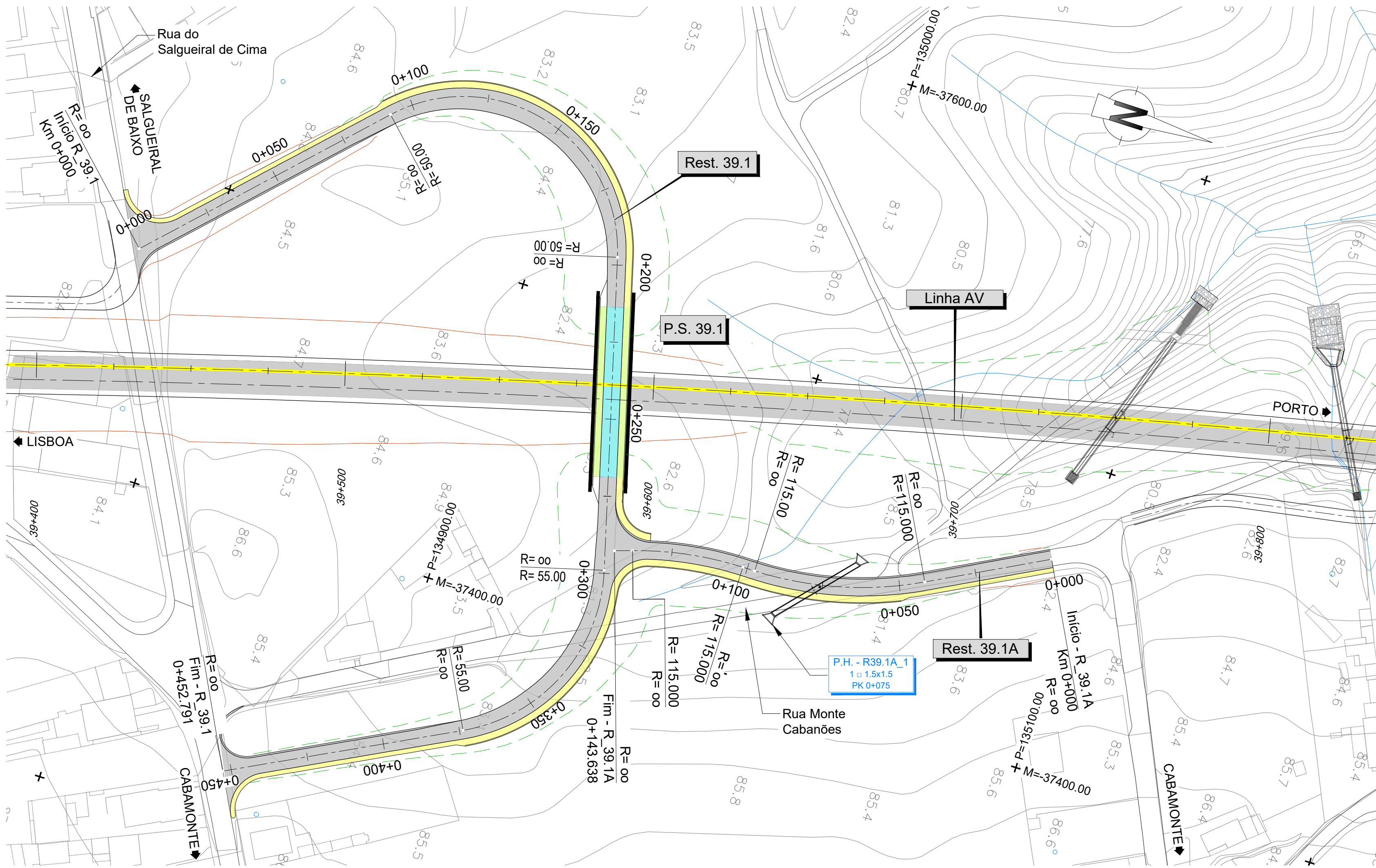


- LEGENDA:**
- PLANTA**
- Eixo de Projeto (unifilar)
 - Escavação
 - Aterro
 - Plataforma de Via
 - Plataforma não pavimentada - Via
 - Passeio
 - Viaduto
 - Muro de Contenção
 - Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- PERFIL LONGITUDINAL**
- Rasante de projeto
 - Terreno
- GERAL**
- Passagem Hidráulica
 - Passagem Superior / Inferior
 - Ponte / Viaduto
 - Estrada
 - PUEC
 - Muro
 - Caminho Paralelo / Serviço

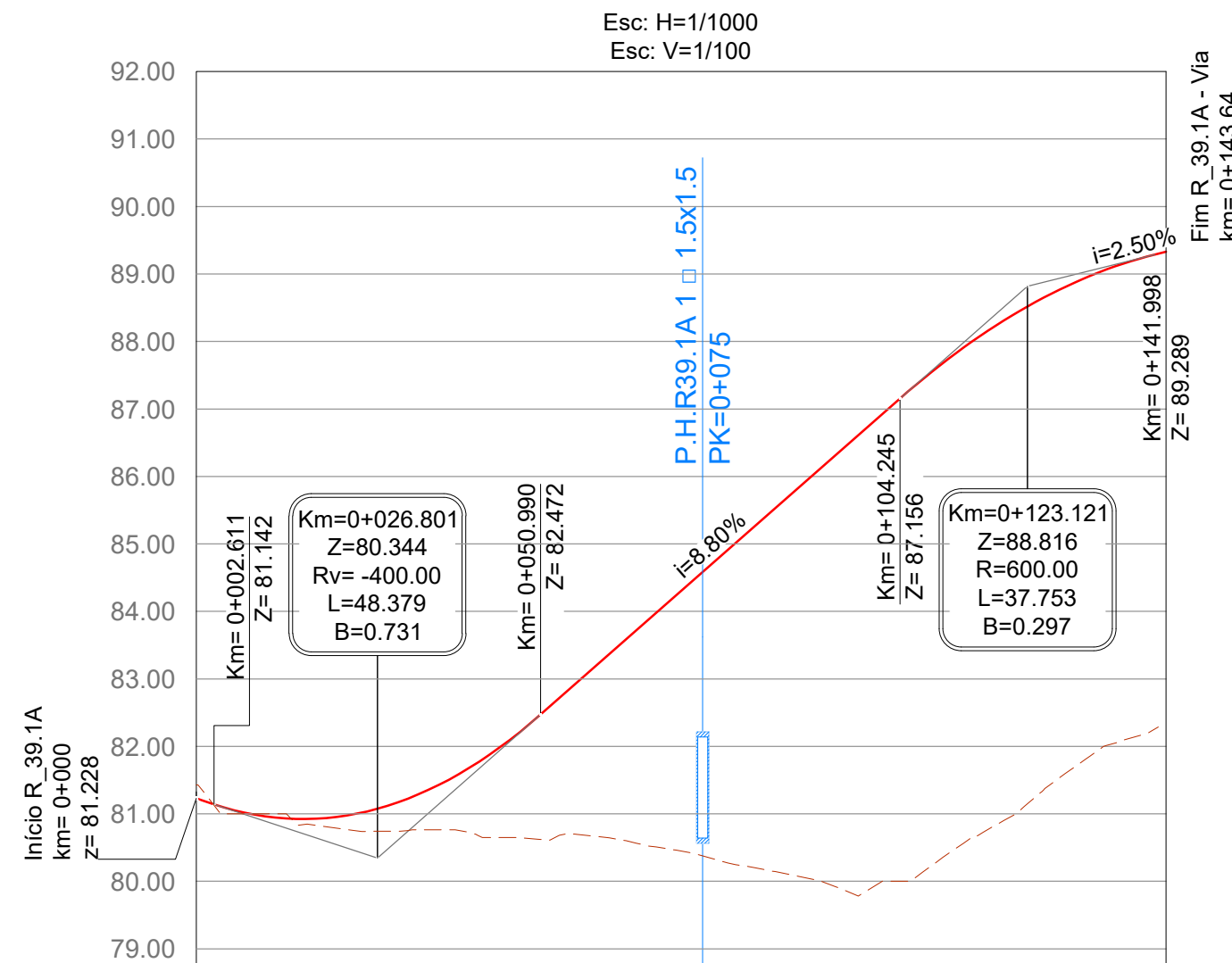


		Logística e informação complementar		
				
		Código Projeto: PF102A3.PR.01.06.01.06.201.00		
00	14.08.2025	Edição Inicial	Projeto: PF102A3.PR.01.06.01.06.201.00 DWG	
Rev.	Data	Descrição	Responsável: AH / JB	
			Desenho: Carlos Sequeira Validado: Luis Legonilha	
 Infraestruturas de Portugal	O Gestor de Projeto		Código Desenho: PF102A3.PR.01.06.01.06.2201	
	Projeto: LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPAÑA) E LISBOA		Nº Páginas: 618	
	O Responsável (Unidade)	-	TROÇO PORTO (CAMPAÑA) A GIÀ - SUBTROCÇO A3 - PK 33-200 AO PK 49-900	-
	O Responsável (Departamento)	-	Local: PORTO (CAMPAÑA) A GIÀ	Data: 14.08.2025
	O Diretor	-	Especialidade: V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FERREA Tomo 1.6 - Restabelecimento, Serventias e Caminhos Paralelos Tomo 1.6.1 - Restabelecimentos	Nº de Ordens: 0
	Orgão: Estudos e Projetos Ferroviários	Título do Desenho: TRAÇADO Planta e Perfil Longitudinal - Restabelecimento 38.1		Verificado: RES 6.201
	Empreendimento: N.º	Título do Desenho: TRAÇADO Planta e Perfil Longitudinal - Restabelecimento 38.1		Verificado: AS INDICADAS
Fase: Projeto de Execução				

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 39.1 / 39.1A
PLANTA
ESC: 1/1000

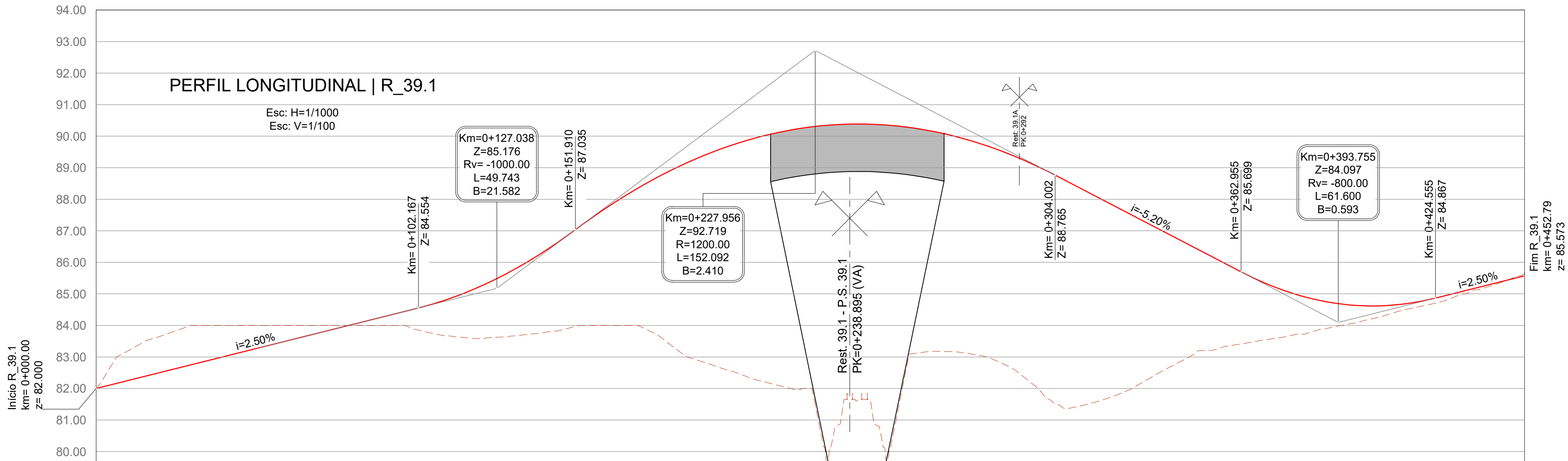


PERFIL LONGITUDINAL | R_39.1A



QUILOMETRAGEM		0+000	0+100	0+143.638
COTAS	DA RASANTE	81.430	81.030	81.030
	DO TERRENO	81.430	81.030	81.030
ELEMENTOS	DA RASANTE	i= -3.30% L= 20.745	Rv= -400.00 L= 48.379	i= 8.80% L= 53.255
	DA DIRETRIZ	L= 47.397 R= ∞	L= 55.749 R= 115.00	L= 4.019 R= ∞
SOBREELEVAÇÃO	ESQ	+2.50%	+2.50%	+2.50%
	DIR	-2.50%	-2.50%	-2.50%

PERFIL LONGITUDINAL | R_39.1



Cota referência = 79.00

QUILOMETRAGEM		0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+452.791
COTAS	DA RASANTE	82.000	82.625	83.250	83.875	84.500	85.125
	DO TERRENO	82.000	82.625	83.250	83.875	84.500	85.125
ELEMENTOS	DA RASANTE	i= 2.50% L= 102.167	Rv= -1000.00 L= 49.743	R= 1200.00 L= 152.092	i= -5.20% L= 58.953	Rv= -800.00 L= 61.600	i= 2.50% L= 28.235
	DA DIRETRIZ	L= 92.287 R= ∞	L= 105.173 R= 50.00	L= 101.554 R= ∞	L= 74.842 R= 55.00	L= 78.935 R= ∞	
SOBREELEVAÇÃO	ESQ	-2.50%	-2.50%	-3.00%	-2.50%	-2.50%	-2.50%
	DIR	-2.50%	-2.50%	-3.00%	-2.50%	-2.50%	-2.50%

LEGENDA:

- PLANTA**
- Eixo de Projeto (unifilar)
 - Escavação
 - Aterro
 - Plataforma de Via
 - Plataforma não pavimentada - Via
 - Passeio
 - Viaduto
 - Muro de Contenção
 - Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

PERFIL LONGITUDINAL

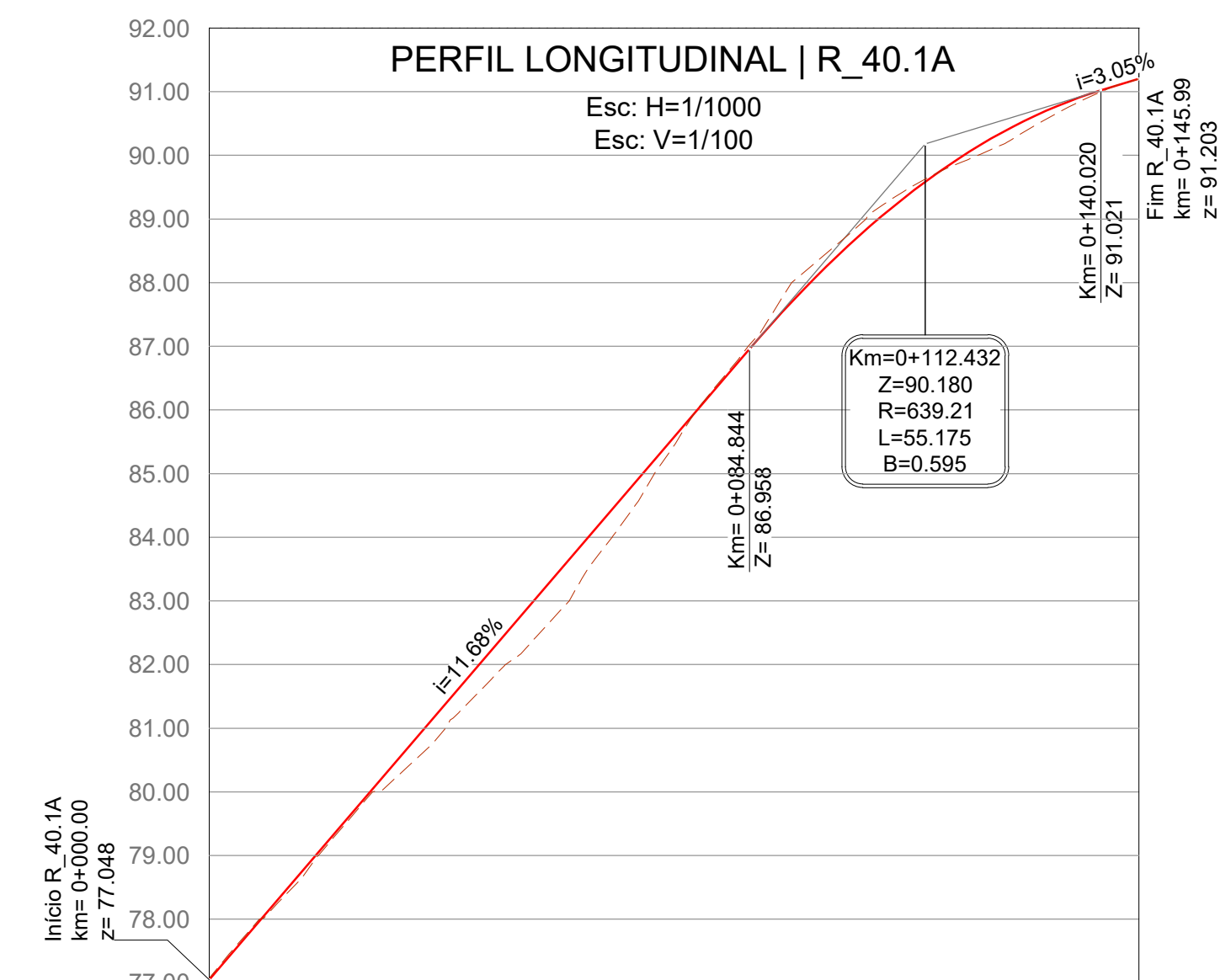
- Rasante de projeto
- Terreno

GERAL

- PIE** - Passagem Hidráulica
- Rest. 00.0** - Passagem Superior / Inferior
- PONTE / VIADUTO** - Ponte / Viaduto
- EN** - Estrada
- PUEC** - PUEC
- MURO** - Muro
- Caminho** - Caminho Paralelo / Serviço



Logística e informação complementar		Código de Projeto		Código de Desenho	
Projeto	14.08.2025	Edição Inicial	00	PF102A3.PR.01.06.01.07.201.00	PF102A3.PR.01.06.01.07.201.00
Res.	14.08.2025	Responsável	00	Carlos Sequeira	Luís Legitim
Infraestruturas de Portugal		Linha		Nº Registo SAP	
		Troço PORTO (CAMPANHIA) A OIA - SUBTRÓÇO A3 - PK 33+200 AO PK 49+600		-	
Empreendimento		Local		Data	
		PORTO (CAMPANHIA) A OIA		14.08.2025	
Fase		Especialidade		Versão	
		V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FERREA Tomo 1.6 - Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos Tomo 1.6.1 - Restabelecimentos		RES 7.201 00	
Projeto de execução		Título do Desenho		Escala	
		TRAÇADO Planta e Perfil Longitudinal - Restabelecimento 39.1 e 39.1A		AS INDICADAS	

[illegible]

Cota referência = 76.00					
QUILOMETRAGEM		0+000 0+100 0+145.993			
COTAS	DA RASANTE				
	DO TERRENO				
ELEMENTOS	DA RASANTE				
	DA DIRETRIZ				
SOBRELEVAÇÃO	ESQ	-2.50%			-2.50%
	DIR	-2.50%			-2.50%

PERFIL LONGITUDINAL | R_40.1

Esc: H=1/1000
Esc: V=1/100

Inicio R_40.1
Km=0+000.00
Z=83.665

Fin R_40.1
Km=0+219.474
Z=84.453

Curva Vertical: Km=0+085.489, Z=85.525, R=1500.00, L=45.695, B=0.174

Curva Vertical: Km=0+181.974, Z=84.753, CEL R40.1, 1100.60, PK=0+200.00

Curva Vertical: Km=0+256.975, Z=86.028

Grades: i=2.25%, i=-0.80%, i=4.20%

Elevations: Z=83.605, Z=83.612, Z=85.342, Z=84.469

Annotations: Alameda PK 0+005, Alameda PK 0+060, Alameda PK 0+220

Nota: cência = 82.00

QUILÔMETRAGEM		0+000		0+100		0+200		0+300		0+384.348								
COTAS	DA RASANTE	83.605	84.166	84.728	85.238	85.386	85.209	85.009	84.809	84.717	85.026	85.751	86.785	87.835	88.885	89.935	90.985	91.378
	DO TERRENO	83.547	84.229	84.742	85.228	85.202	84.792	83.874	83.725	83.058	83.366	83.785	84.514	85.000	88.227	89.867	90.935	91.405
ELEMENTOS	DA RASANTE	i = 2.25% L = 62.642 Rv = 1500.00 L = 45.695 i = -0.80% L = 73.638 Rv = -1500.00 L = 75.000 i = 4.20% L = 127.374																
	DA DIRETRIZ	L = 19.424 R = ∞ L = 77.256 R = 60.00 L = 95.798 R = 55.00 L = 104.899 R = ∞ L = 23.410 R = 80.00 L = 48.975 R = 55.00 L = 14.587 R = ∞																
SOBREELEVAÇÃO	ESQ	-2.50% 6.50% 6.50% 7.00% 7.00% -2.50% -2.50% -2.50% -2.50%																
	DIR	0+000.000	0+045.170	0+070.920	0+128.610	0+160.550	0+192.478	0+224.418	0+256.358	0+288.298	0+320.238	0+352.178	0+384.118	0+384.348	0+384.348	0+384.348	0+384.348	0+384.348

- Viaduto
- Muro de Contenção
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

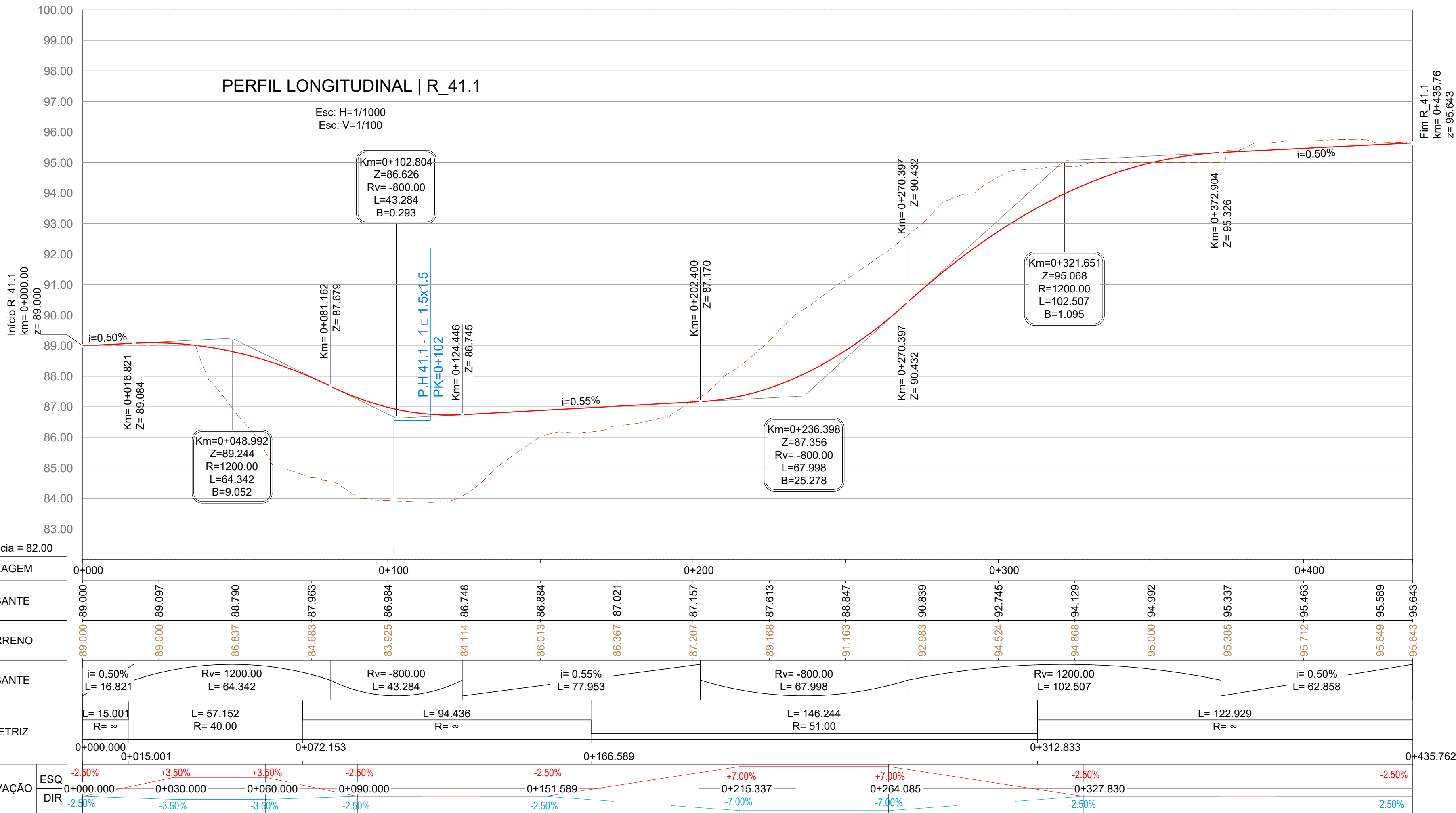
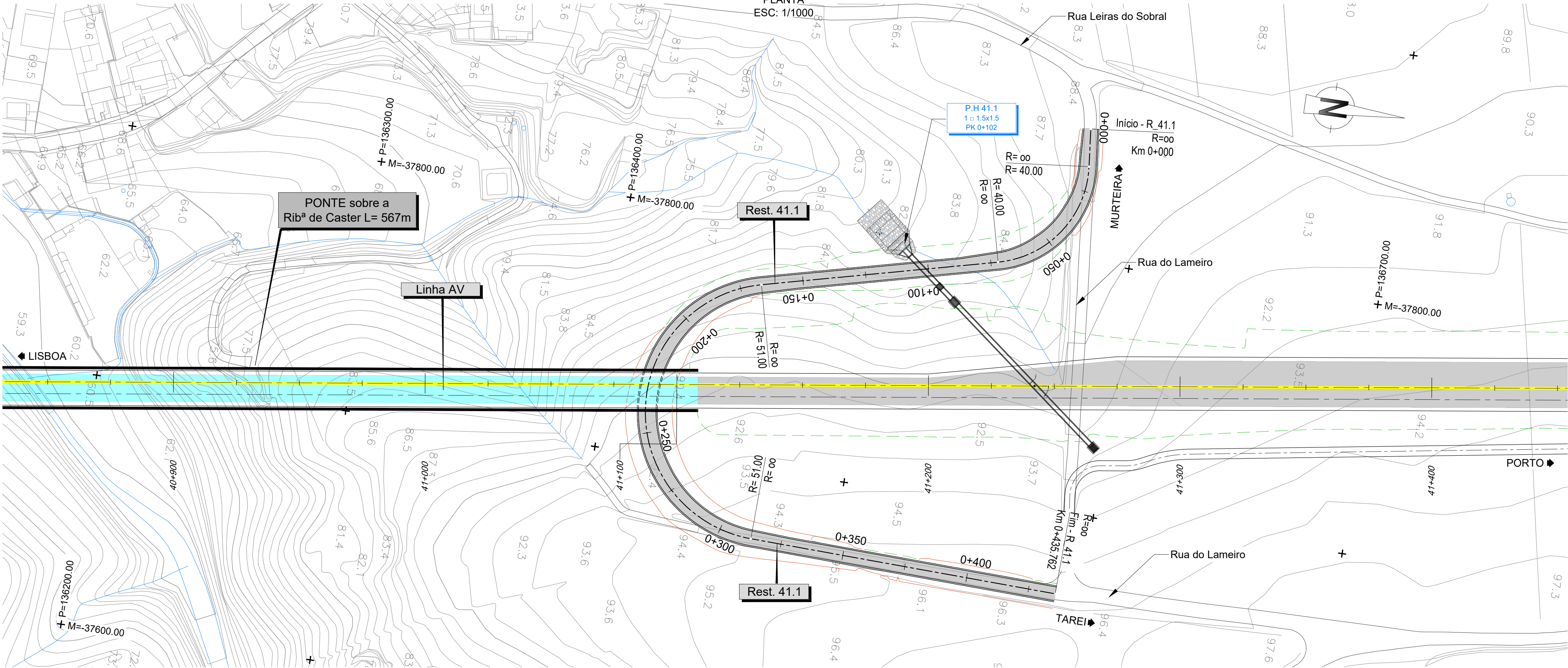
	- Estrada
	- PUEC
	- Muro
	- Caminho Paralelo / Serviço



Cofinanciado pela
União Europeia

				Logística e Informação complementar		  	
00		14.08.2025		Edição inicial		AH / JB	
Rev.		Data		Descrição		Responsável	
				Projeto		Código Projeto PF102A3.PR.01.06.01.08.201.00	
				Folheto		PF102A3.PR.01.06.01.08.201.00.DWG	
				Projeto		Desenho Carlos Sequeira	
				Validar		Luís Legitimã	
				Projeto		Código Desenho PF102A3.PR.01.06.01.08.201.00	
				Linha		N° Registo SAP -	
				Local		Data 14.08.2025	
				Especialidade		V101 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA Tomo 1.6 - Restabelecimentos, Serenitas e Caminhos Paralelos Tomo 1.6.1 - Restabelecimentos	
		O Gestor de Projeto -		O Responsável Unidade -		O Diretor -	
Objeto		Estudos e Projetos Ferroviários		Título do Desenho		Escala	
Empendimento		N.º		Traçado		AS INDICADAS	
Fase		Projeto de Execução		Planta e Perfil Longitudinal - Restabelecimento 40.1 e 40.1A			

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 41.1
PLANTA
ESC: 1/1000



LEGENDA:

PLANTA

- Eixo de Projeto (unifilar)
- Escavação
- Aterro
- Plataforma de Via
- Plataforma não pavimentada - Via
- Passeio
- Viaduto
- Muro de Contenção
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno

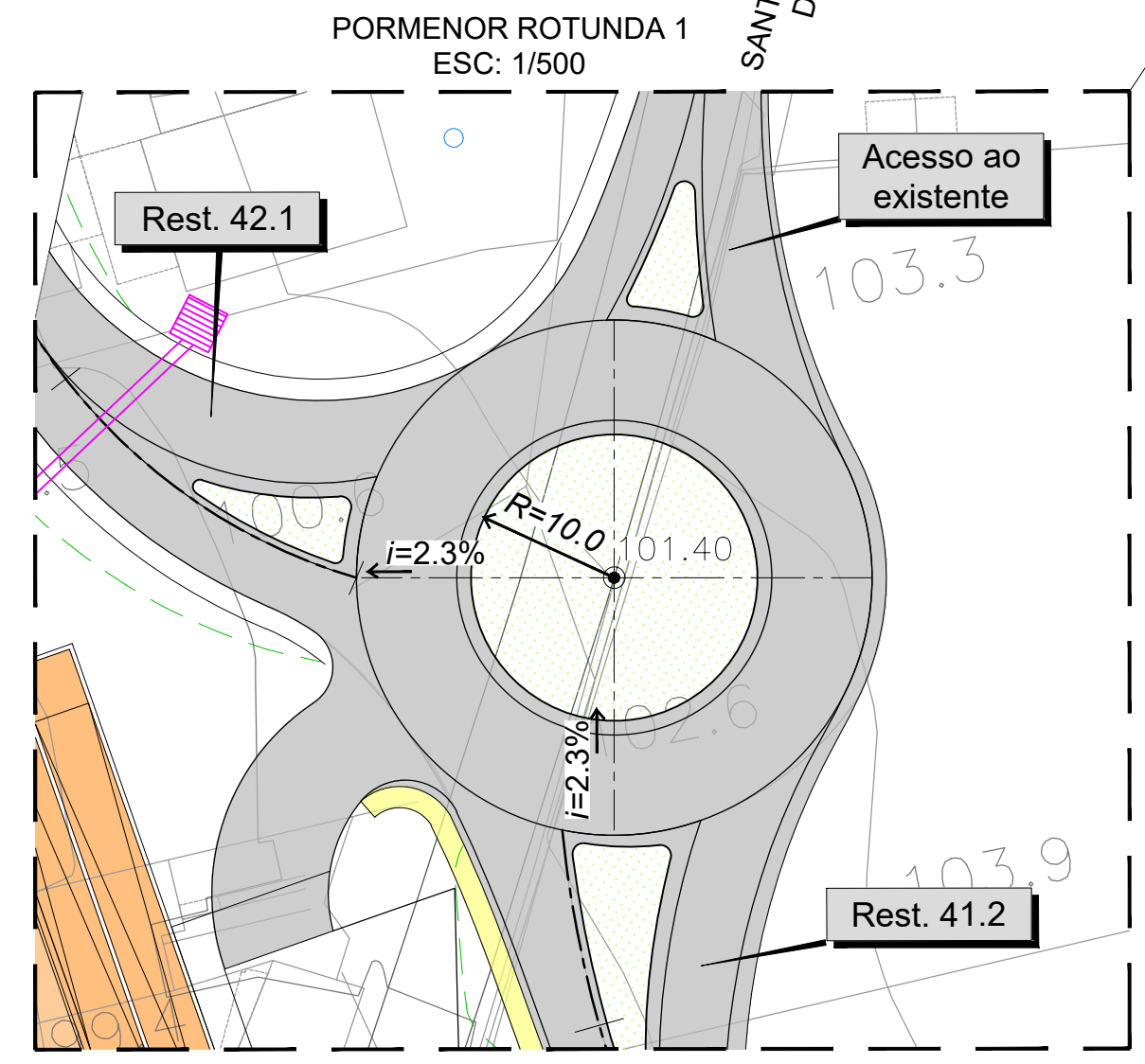
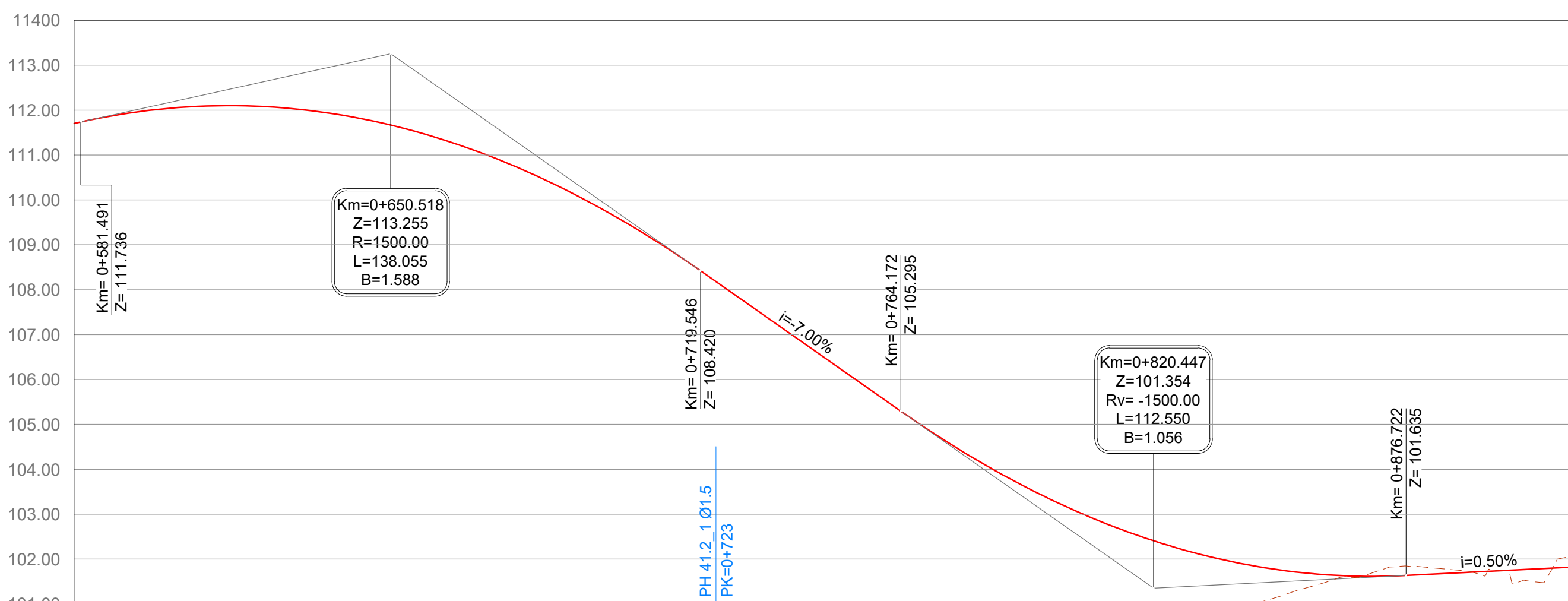
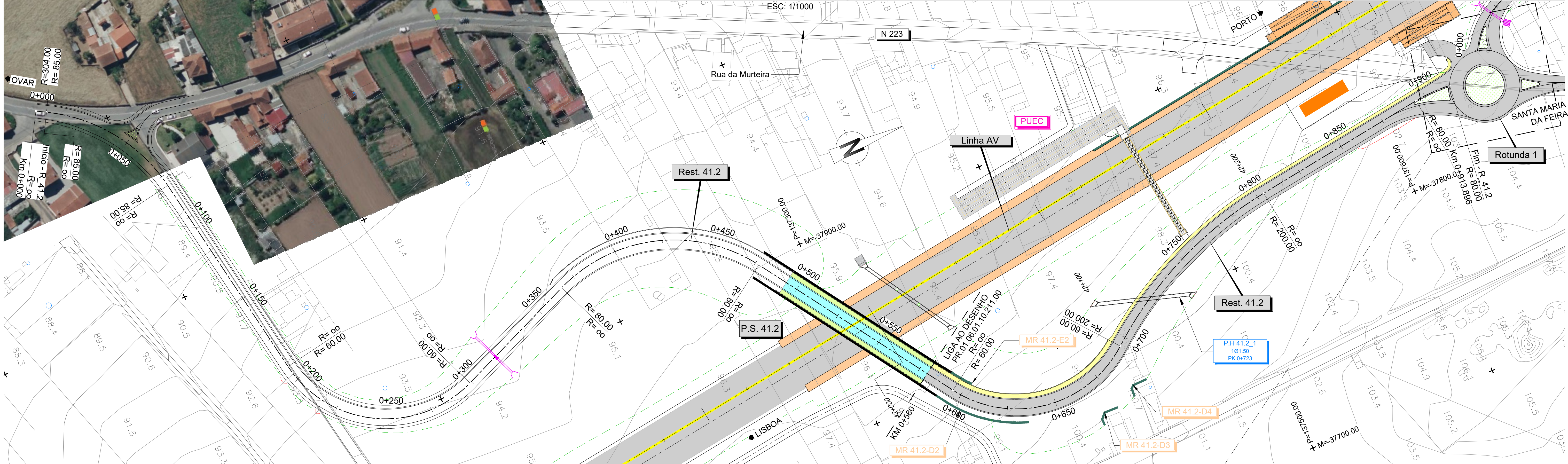
GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- Estrada
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço



		Logótipo e informação complementar	
		Código Projeto: PF102A3.PR.01.06.01.09.201.00	
00		14.08.2025	Edição Inicial
		AH / JB	Fichas
		PF102A3.PR.01.06.01.09.201.00.DWG	
Rev.	Data	Descrição	Responsável
			AH / JB
			Carlos Sequeira
			Luís Legitim
		Código Projeto: PF102A3.PR.01.06.01.09.201.00	
		N.º Registo SAP	
		Data: 14.08.2025	
		Versão: 00	
		Escalas	
		AS INDICADAS	

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 41.2
PLANTA
ESC: 1/1000



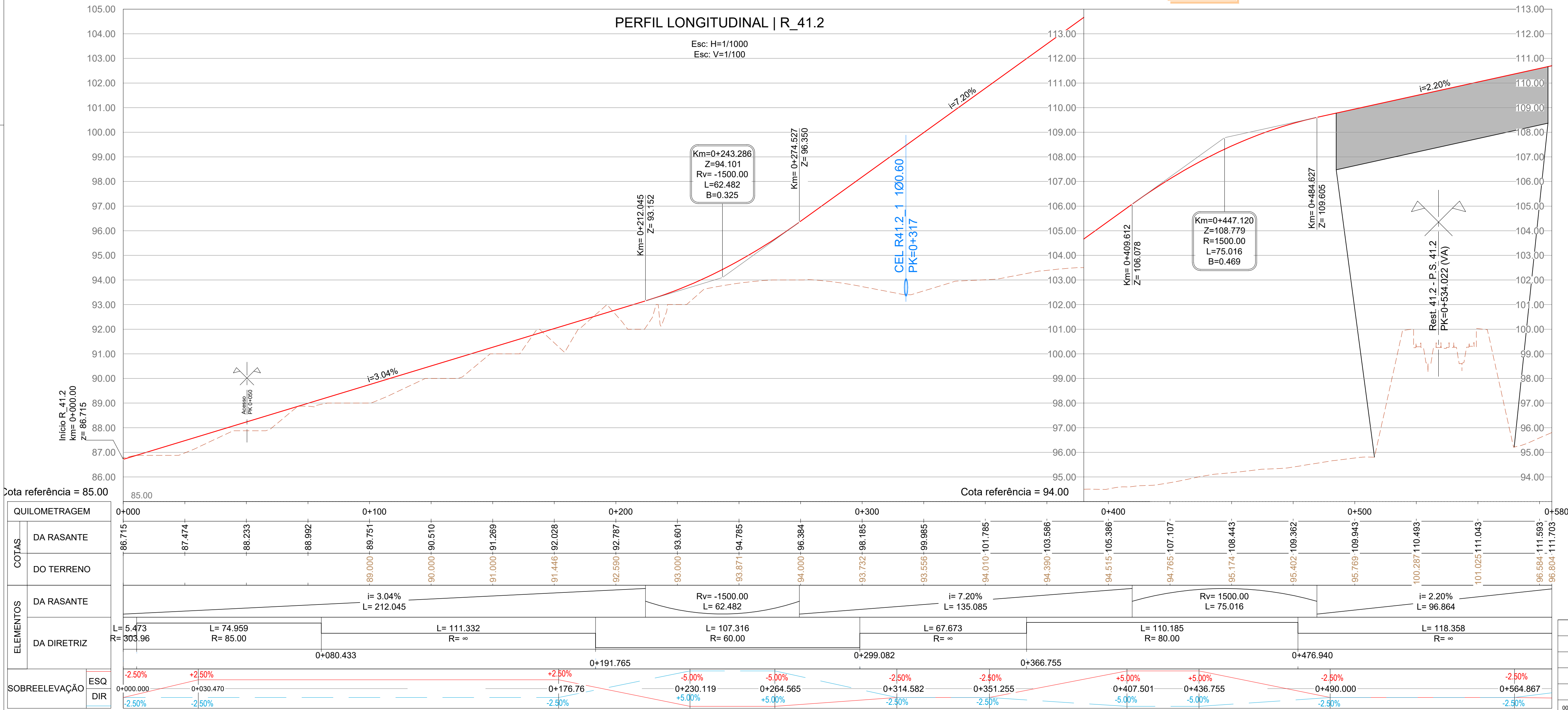
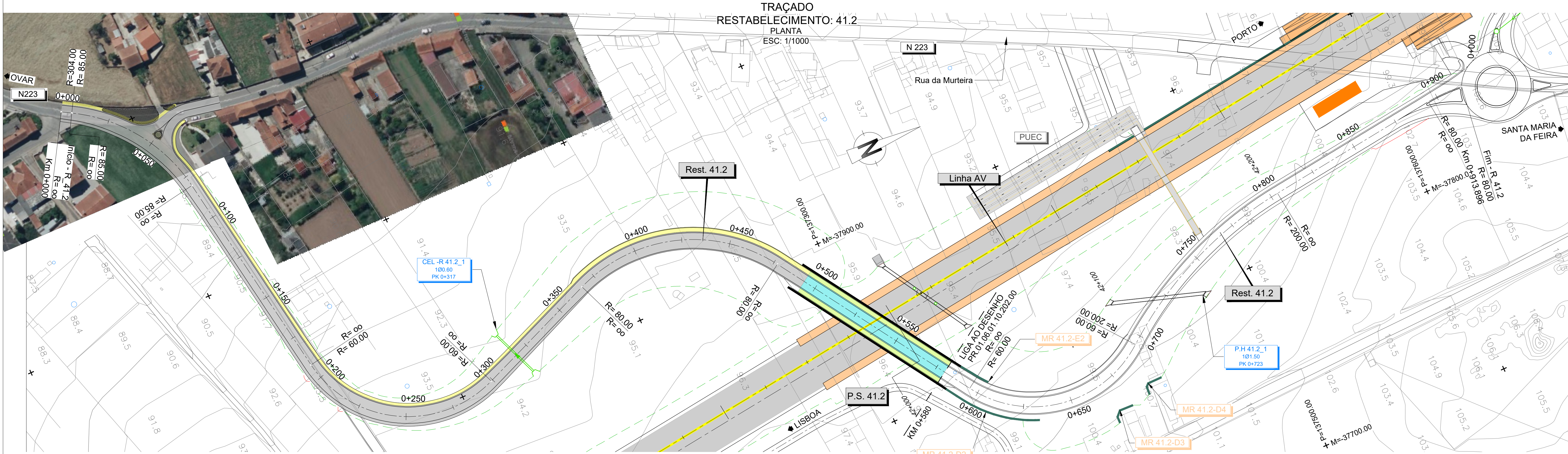
- LEGENDA:**
- PLANTA**
- Eixo de Projeto (unifilar)
 - Escavação
 - Altero
 - Plataforma de Via
 - Plataforma não pavimentada - Via
 - Passeio
 - Viaduto
 - Muro de Contenção
 - 1+100
 - Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- PERFIL LONGITUDINAL**
- Rasante de projeto
 - Terreno
- GERAL**
- Passagem Hidráulica
 - Passagem Superior / Inferior
 - Ponte / Viaduto
 - Estrada
 - PUEC
 - Muro
 - Caminho Paralelo / Serviço

Cota referência = 94.00

QUILOMETRAGEM		0+580	0+600	0+700	0+800	0+900	0+913.897
COTAS	DA RASANTE	96.804	97.855	99.680	99.548	99.137	101.821
	DO TERRENO	111.703	112.029	111.679	109.682	108.038	101.752
ELEMENTOS	DA RASANTE						
	DA DIRETRIZ						
SOBREELEVAÇÃO	ESQ						
	DIR						

Cofinanciado pela
União Europeia

Logística e informação complementar		AVAN CONCESSIONÁRIOS DE ALTA VELOCIDADE		INVR INSTITUTO NACIONAL DE RECONSTRUÇÃO	
Projeto		PF102A3 PR.01.06.01.10.202.00		Nº Registo SAP	
Edição Inicial		AH / JB		Carlos Sequeira	
Data		14.08.2025		14.08.2025	
Descrição		Linha		Troço Porto (Carnanã) a Oia - Subtrço A3 - PK 33+200 ao PK 49+000	
Responsável		Projeto		Valido	
O Gestor de Projeto		Linha		Troço Porto (Carnanã) a Oia	
O Responsável Unidade		Local		Porto (Carnanã) a Oia	
O Responsável Departamento		Especialidade		V01 - Infra-estrutura e Plataforma de Via Férrea	
O Diretor		Título do Desenho		Traçado	
Empreendimento		Nº		16	
Fase		Projeto de Execução		AS INDICADAS	



LEGENDA:

PLANTA

- Eixo de Projeto (unifilar)
- Escavação
- Aterro
- Plataforma de Via
- Plataforma não pavimentada - Via
- Passeio
- Viaduto
- Muro de Contenção
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno

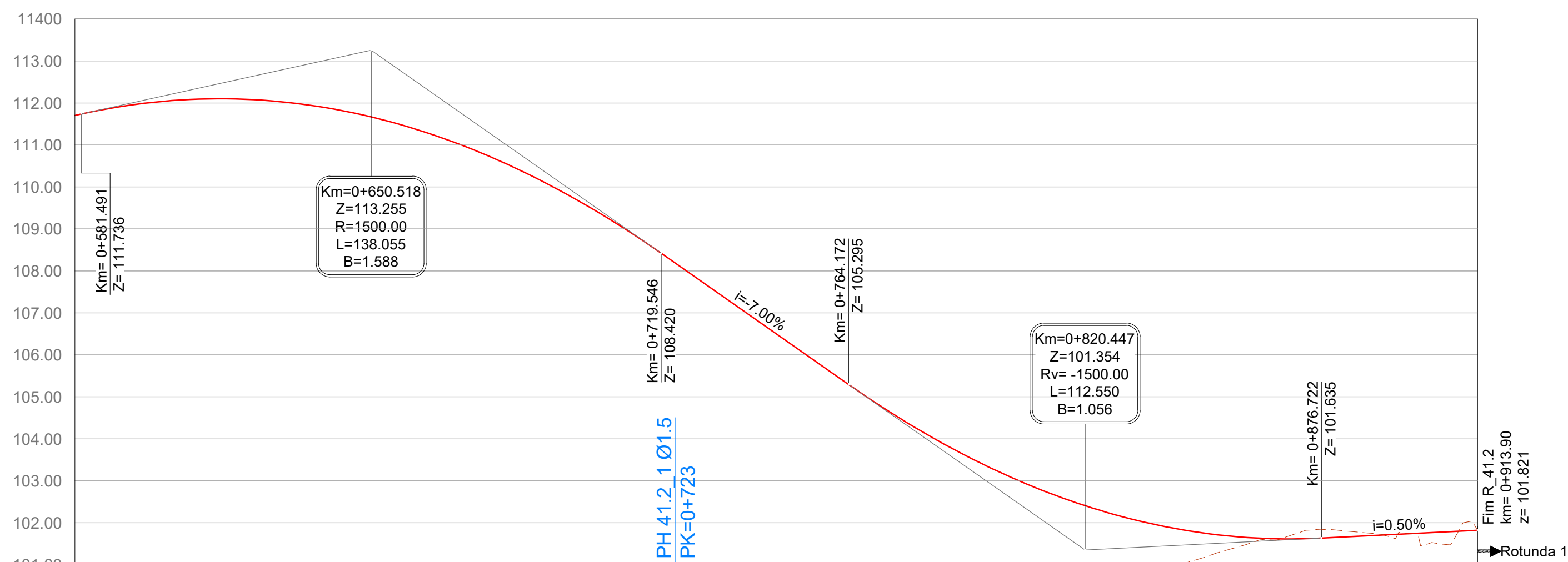
GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- Estrada
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

QUILOMETRAGEM		0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+580
COTAS	DA RASANTE	86.715	87.474	88.233	88.992	89.751	90.510	91.269
	DO TERRENO	86.715	87.474	88.233	88.992	89.751	90.510	91.269
ELEMENTOS	DA RASANTE							
	DA DIRETRIZ	L= 5.473 R= 303.96	L= 74.959 R= 85.00	L= 212.045 R= ∞	L= 111.332 R= ∞	L= 107.316 R= 60.00	L= 107.332 R= ∞	L= 67.673 R= ∞
SOBRELEVACÃO		-2.50%	+2.50%	-2.50%	-5.00%	-5.00%	-2.50%	-2.50%
		0+000.000	0+030.470	0+176.76	0+230.119	0+264.565	0+314.582	0+351.255
		-2.50%	-2.50%	-2.50%	-5.00%	-5.00%	-2.50%	-2.50%



				AVAN CONCESSIONÁRIA DE SAÚDE E SEGURANÇA AVACE NORTE NRV CONCESSIONÁRIA DE INFRAESTRUTURAS			
				Código-Projeto		PF102AS.PR1.06.01.10.201.00	
00 14.08.2025				Edição Inicial		AH / JB	
				Fichas		PF102AS.PR1.06.01.10.201.00.DWG	
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Projeto	Execução	Validação
					AH / JB	Carlos Sequeira	Luís Logonha
Infraestruturas de Portugal				O Gestor do Projeto -		Projeto -	
				Linha FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPAÑHA) E LISBOA		Código-Execução -	
				TROÇO PORTO (CAMPAÑHA) A GUA - SUBTRÓÇAO A3 - PK 332200 AO PK 49000		PF102AS.PR1.06.01.10.201.00	
				Local -		Nº Registo SGP -	
				PORTO (CAMPAÑHA) A GUA		Data -	
				Especificação -		14.08.2025	
				V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA		Nº de Ordens -	
				Tomo 1.6 - Restaabelecimento, Sinaléticas e Caminhos Paralelos		Verbo -	
				Tomo 1.6.1 - Restaabelecimentos		10.2021 00	
Estudos e Projetos Ferramentais							
Empreendimento -				Título do Documento -			
N.º -				Traçado			
Fase -				Planta e Perfil Longitudinal -			
Projeto de execução				Restaabelecimento 41.2			
				Km 0+000 ao Km 0+580			
				AS INDICADAS			

[illegible]

Cota referência = 94.00																
QUILOMETRAGEM		0+580	0+600					0+700				0+800			0+900	0+913.897
COTAS	DA RASANTE	111.703														
	DO TERRENO	96.804	97.855	98.917	99.680	99.702	99.548	99.137	99.031	99.293	99.413	100.316	101.217	101.831	101.593	101.821
ELEMENTOS	DA RASANTE															
	DA DIRETRIZ	L= 118.358 R= ∞	L= 99.721 R= 60.00				L= 108.682 R= 200.00				L= 91.190 R= ∞			L= 19.006 R= 80.00		
SOBREELEVAÇÃO																
	ESQ	0+595.298 +3.00% +3.00% +3.00% +3.00% 0+894.891 -2.50%														
	DIR	0+627.818 0+660.338 0+725.339 0+775.516 -2.50%														

PLANTA

- Eixo de Projeto (unificar)
- Escavação
- Aterro
- Plataforma de Via
- Plataforma não pavimentada - Via
- Passeio

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno

GERAL

P.T.M.P. 45,2
 10 x 100
 100m

Rest. 00,0
 P.S. 00,0

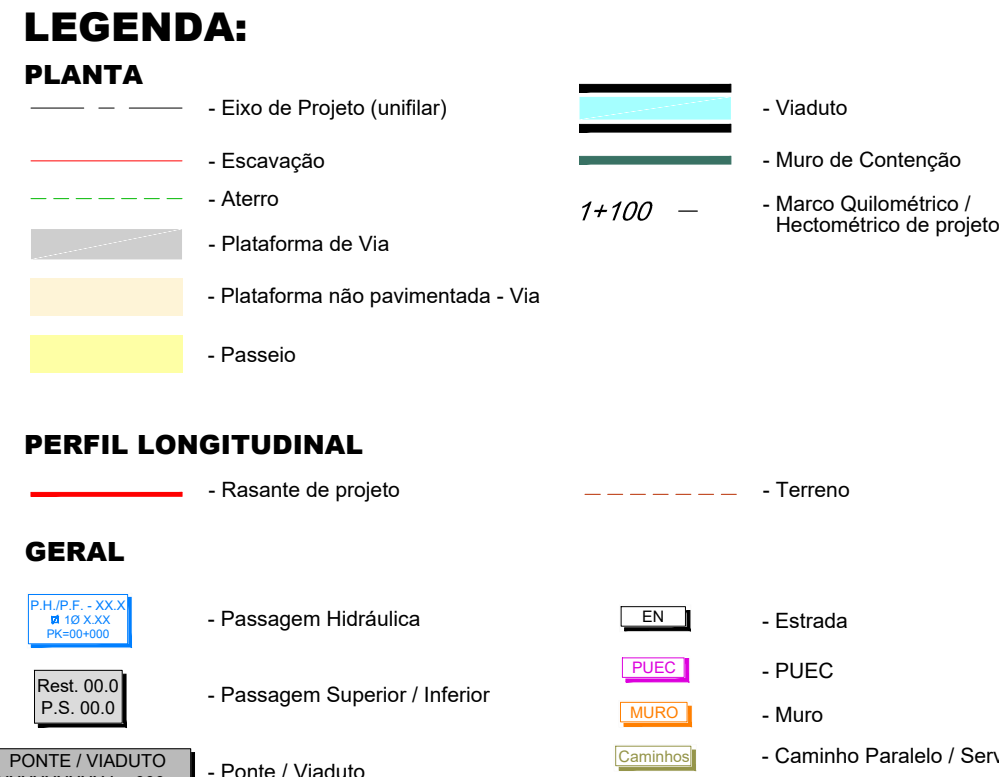
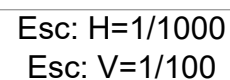
EN Estrada
 PUEC PUEC
 LAURC LAURC
 Caminho Caminho

- Estrada
- PUEC
- LAURC
- Caminho

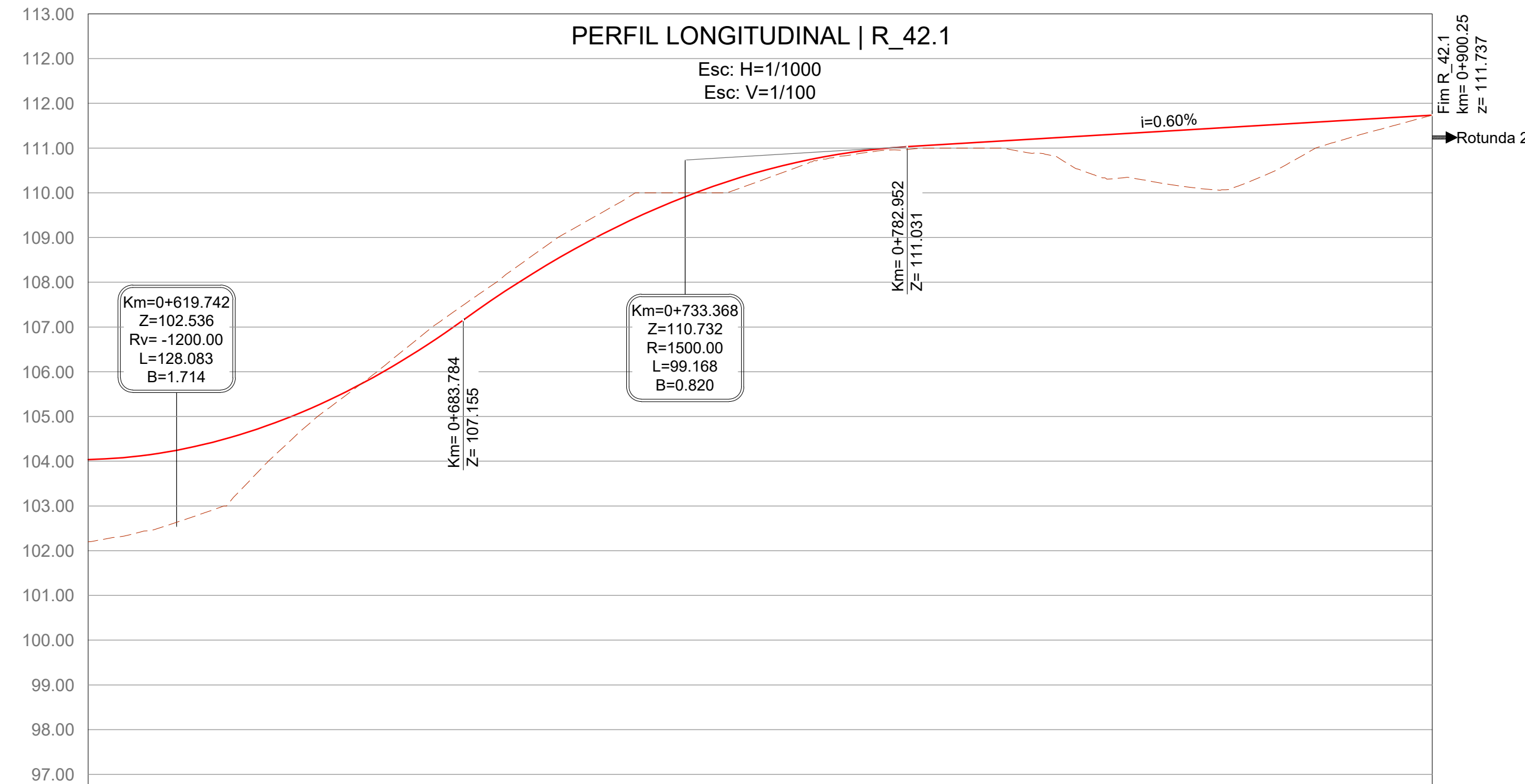
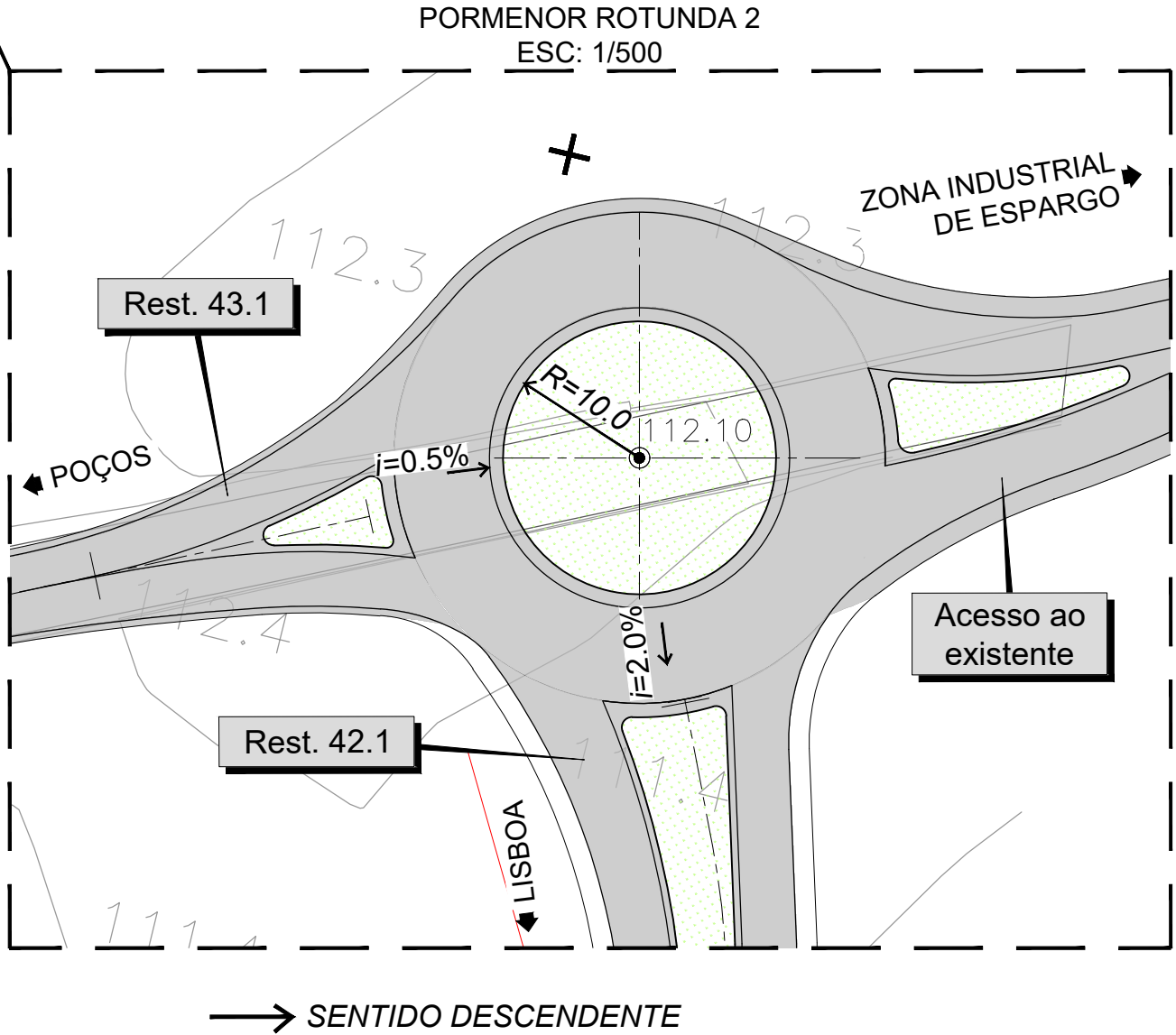
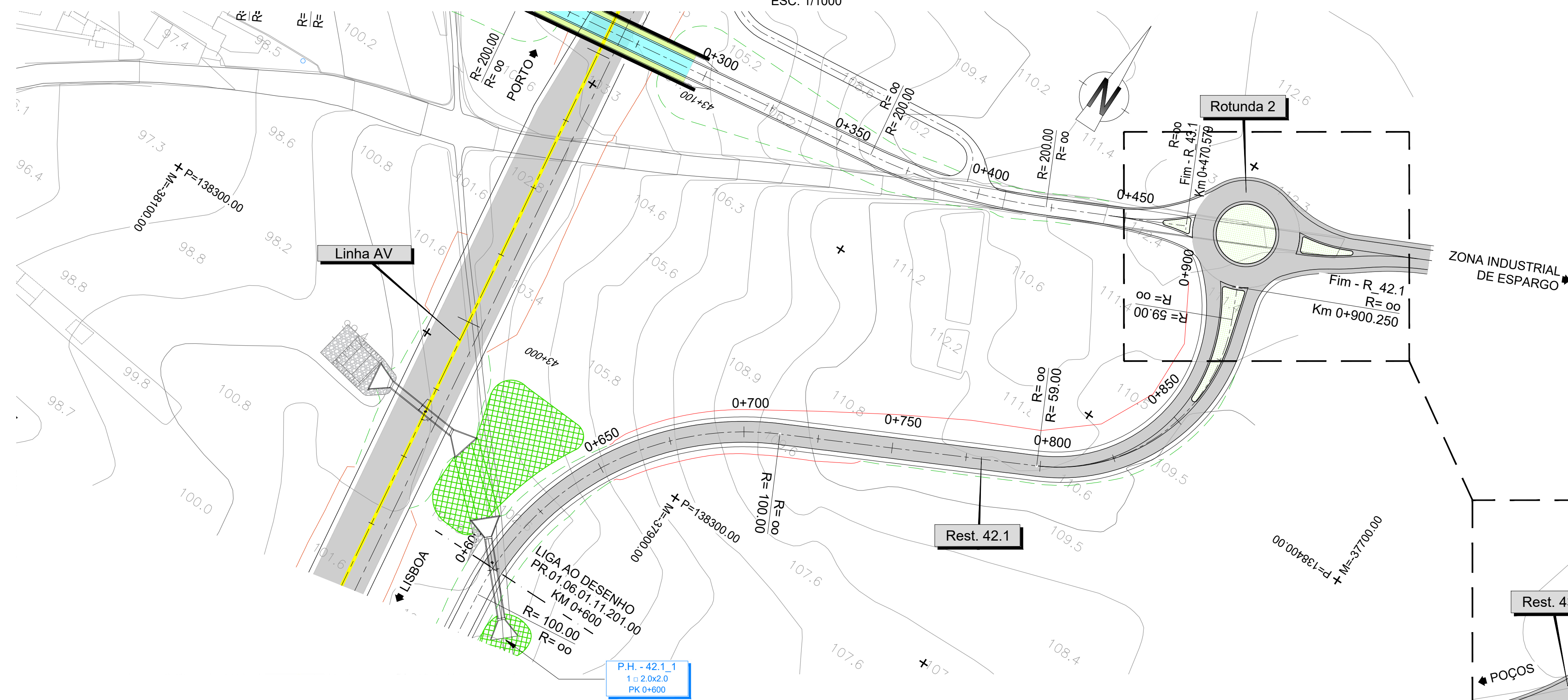
Ponte / Viaduto
 x x x x x x x x x x

- Ponte / Viaduto

Technical drawing of a road project showing a plan view of a road alignment. The drawing includes a yellow line for the road centerline, a dashed line for the existing road, and a solid line for the proposed road. Key features include a curve with $R=40,000$, a rest area labeled "Rest. 42.1", and a stationing range from 0+000 to 0+600. The drawing is titled "Linha AV" and includes a north arrow and a scale of 1:2000.

[illegible]

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 42.1
PLANTA
ESC: 1/1000



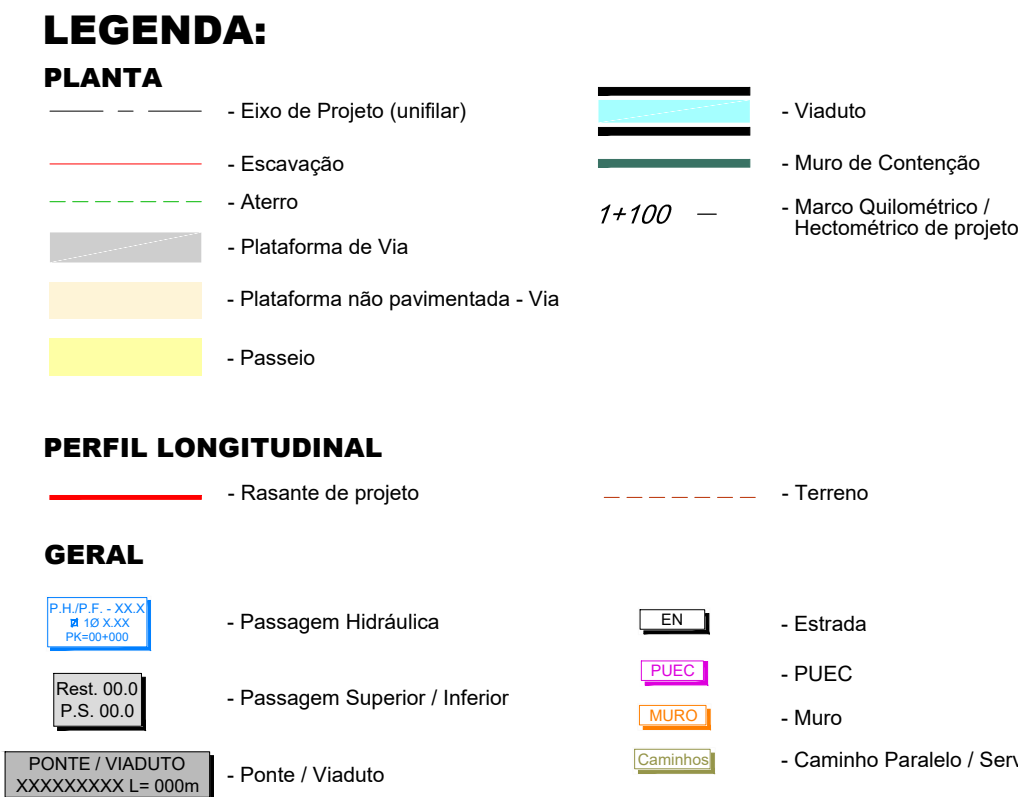
Cota referência = 96.00		QUILOMETRAGEM									
COTAS	DA RASANTE	0+600									
		102.197	104.037	102.812	104.355	104.893	105.194	106.849	106.554	108.650	108.237
ELEMENTOS	DO TERRENO	0+700									
		110.000	109.562	110.000	109.562	110.000	110.470	110.915	110.962	111.000	111.133
	DA RASANTE	0+800									
		110.390	111.284	110.081	111.434	111.025	111.585	111.737	111.737	111.737	111.737
	DA DIRETRIZ	0+900									
		111.025	111.585	111.737	111.737	111.737	111.737	111.737	111.737	111.737	111.737
SOBREELEVAÇÃO	ESQ DIR	0+600									
		0+630.690	0+671.390	0+727.090	0+783.830	0+828.960	0+859.100	0+889.236	0+900.250	0+900.250	0+900.250

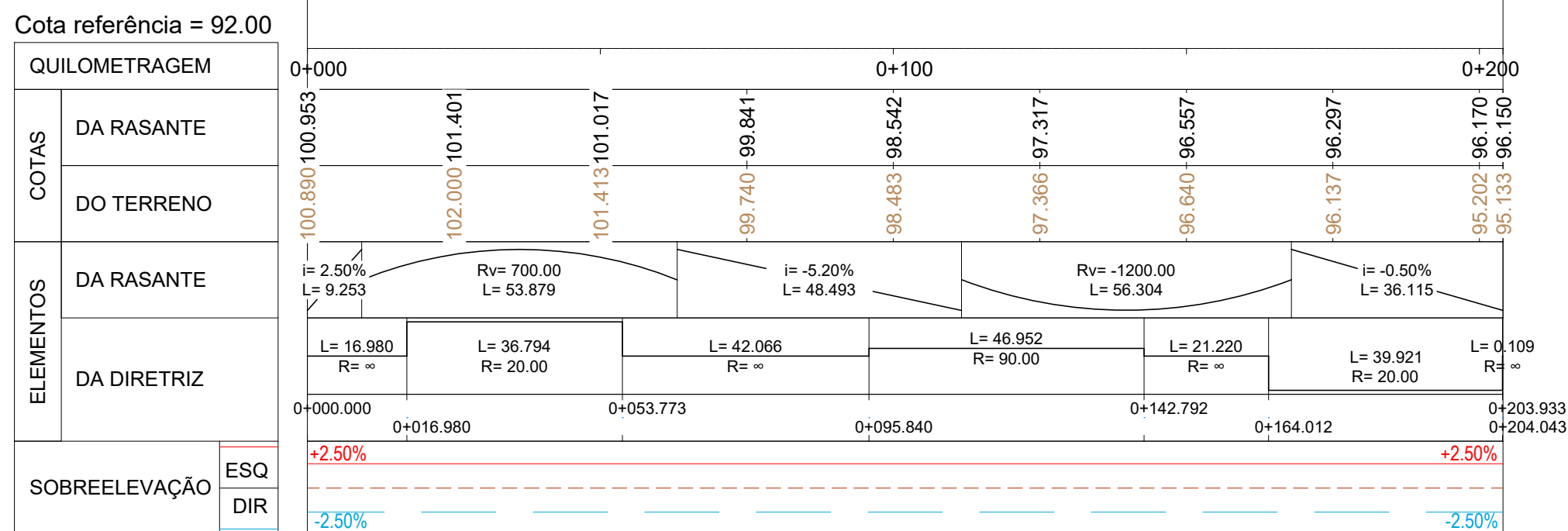
- LEGENDA:**
- PLANTA**
- Eixo de Projeto (unifilar)
 - Escavação
 - Aterro
 - Plataforma de Via
 - Plataforma não pavimentada - Via
 - Passeio
 - Viaduto
 - Muro de Contenção
 - Marco Quilométrico / Heclométrico de projeto
- PERFIL LONGITUDINAL**
- Rasante de projeto
 - Terreno
- GERAL**
- Passagem Hidráulica
 - Passagem Superior / Inferior
 - Ponte / Viaduto
 - EN
 - Estrada
 - PUEC
 - Muro
 - Caminho Paralelo / Serviço

Cofinanciado pela
União Europeia

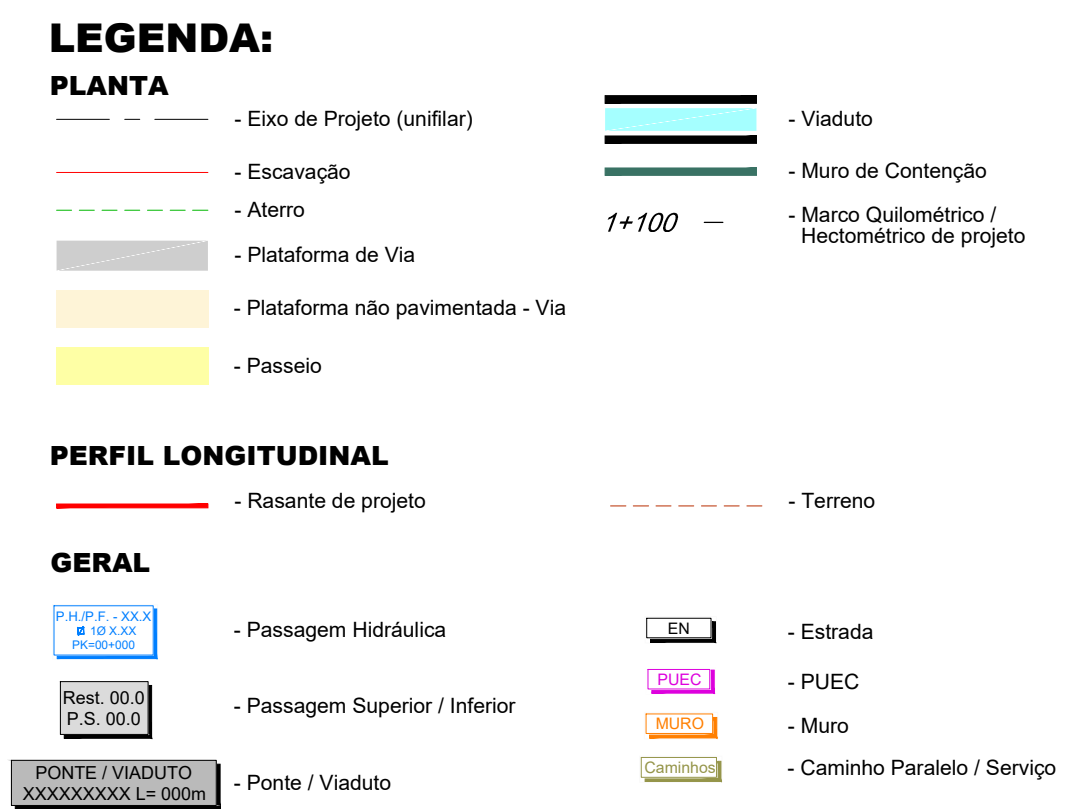


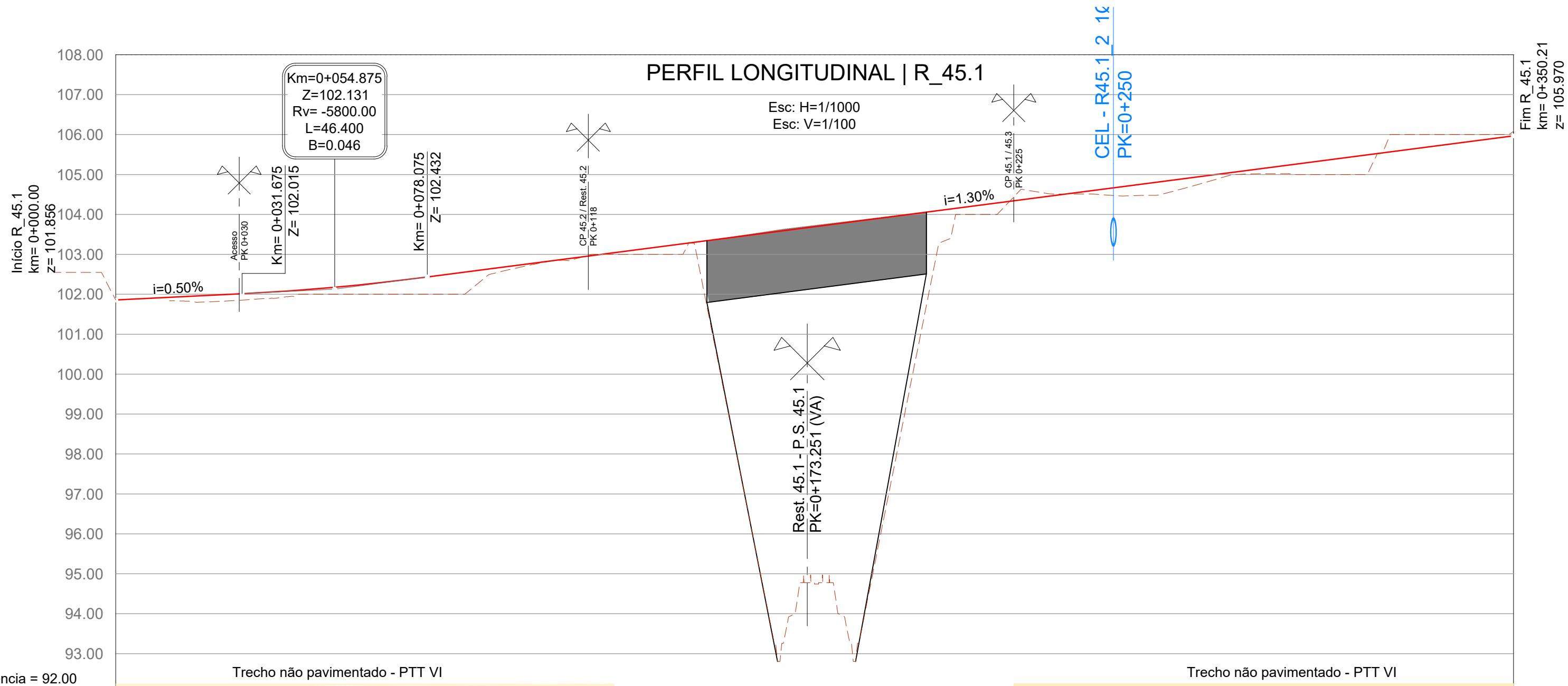
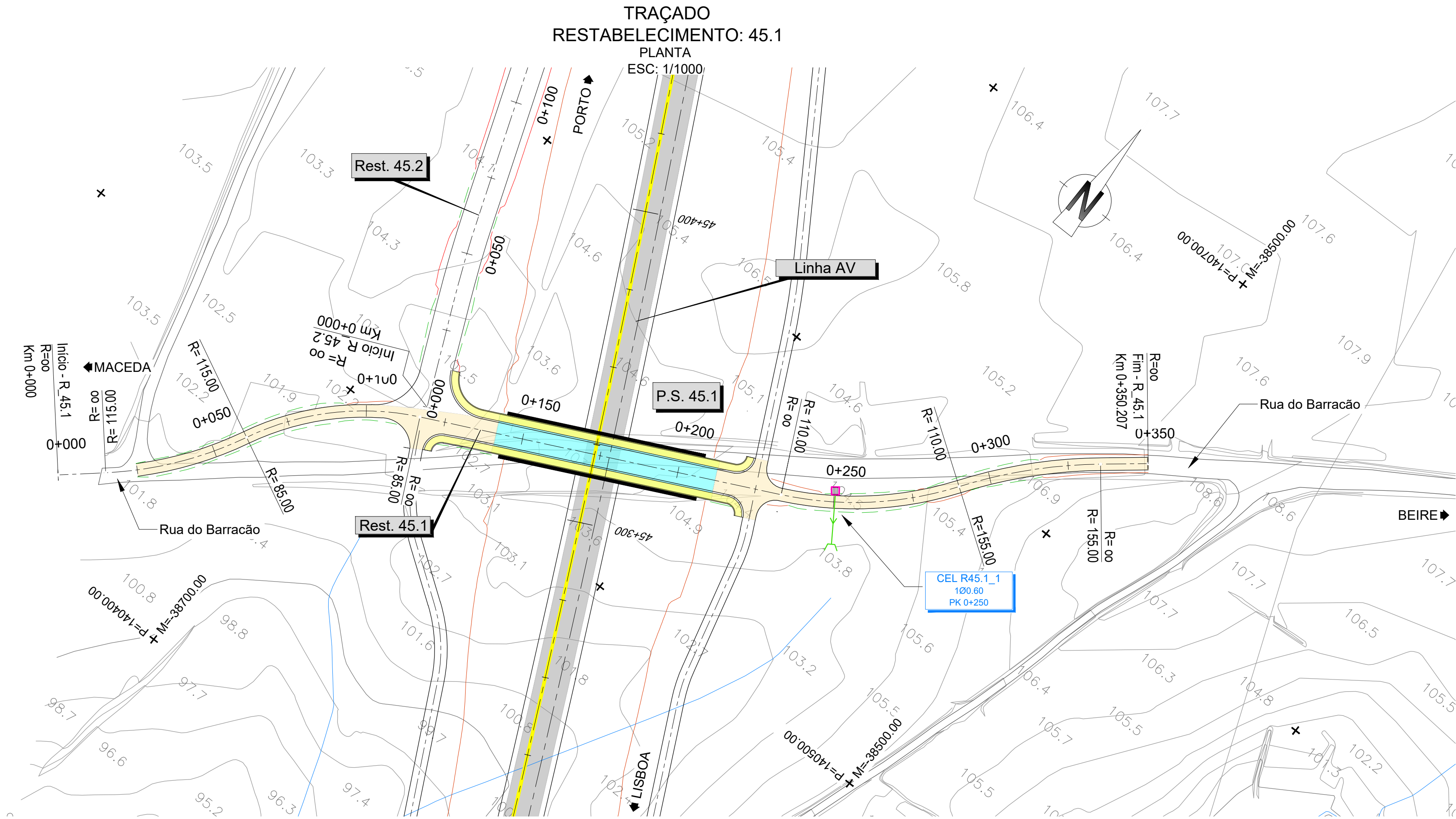
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

[illegible]

[illegible]

- [illegible]

[illegible][illegible]



Cota referência = 92.00		Trecho não pavimentado - PTT VI												Trecho não pavimentado - PTT VI											
QUILOMETRAGEM	COTAS	0+000												0+350											
		101.856												106.032											
ELEMENTOS	DA DIRETRIZ	0+000.000												0+350.207											
		0+000.000												0+350.207											
SOBREELEVAÇÃO	ESQ DIR	0+000.000												0+350.207											
		0+000.000												0+350.207											

LEGENDA:

PLANTA

- Eixo de Projeto (unifilar)
- Escavação
- Alterro
- Plataforma de Via
- Plataforma não pavimentada - Via
- Passeio
- Viaduto
- Muro de Contenção
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno

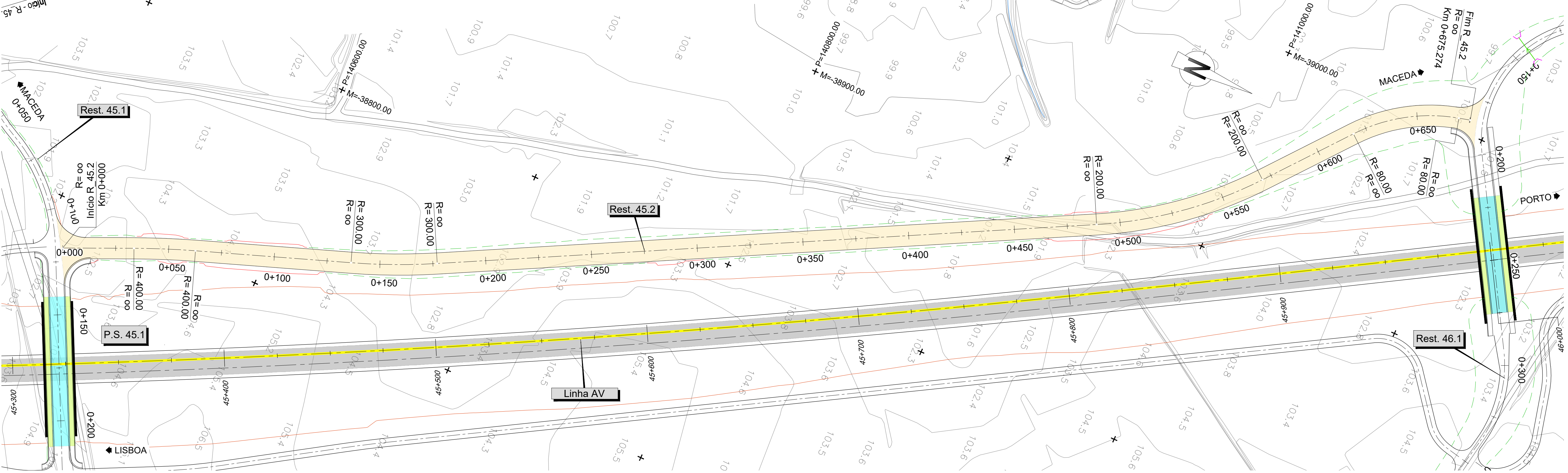
GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- Estrada
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço



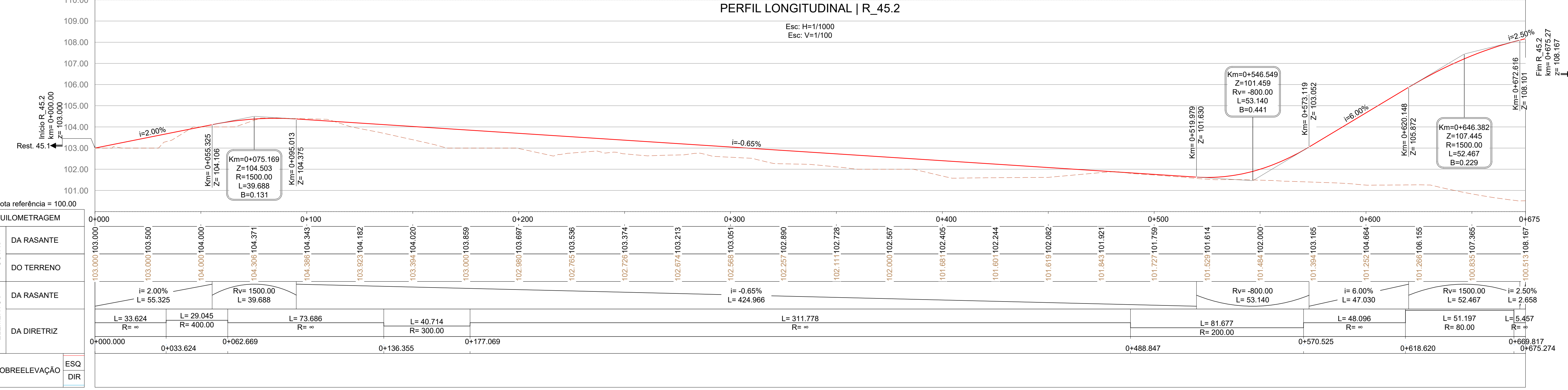
		Logística e informação complementar	
		Código Projeto: PF102A3.PR.01.06.01.14.201.00	
00		Fichas: PF102A3.PR.01.06.01.14.201.00.DWG	
Rév.	Data	Descrição	Responsável
	14.08.2025	Edição Inicial	AH / JB
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos Sequeira
		Desenho	Luis Legonha
		Projeto	Valido
		AH / JB	Carlos

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 45.2
PLANTA
ESC: 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL | R_45.2

Esc: H=1/1000
Esc: V=1/100



COTA		DA RASANTE	DO TERRENO
ELEMENTOS		DA RASANTE	DA DIRETRIZ
SOBREELEVAÇÃO		ESQ	DIR

QUILOMETRAGEM	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+675
DA RASANTE	103.000	104.000	104.000	104.000	104.000	104.000	104.000	104.000
DO TERRENO	103.000	103.500	103.500	103.500	103.500	103.500	103.500	103.500
DA RASANTE	103.000	104.000	104.000	104.000	104.000	104.000	104.000	104.000
DA DIRETRIZ	103.000	103.500	103.500	103.500	103.500	103.500	103.500	103.500
SOBREELEVAÇÃO	ESQ	DIR	ESQ	DIR	ESQ	DIR	ESQ	DIR

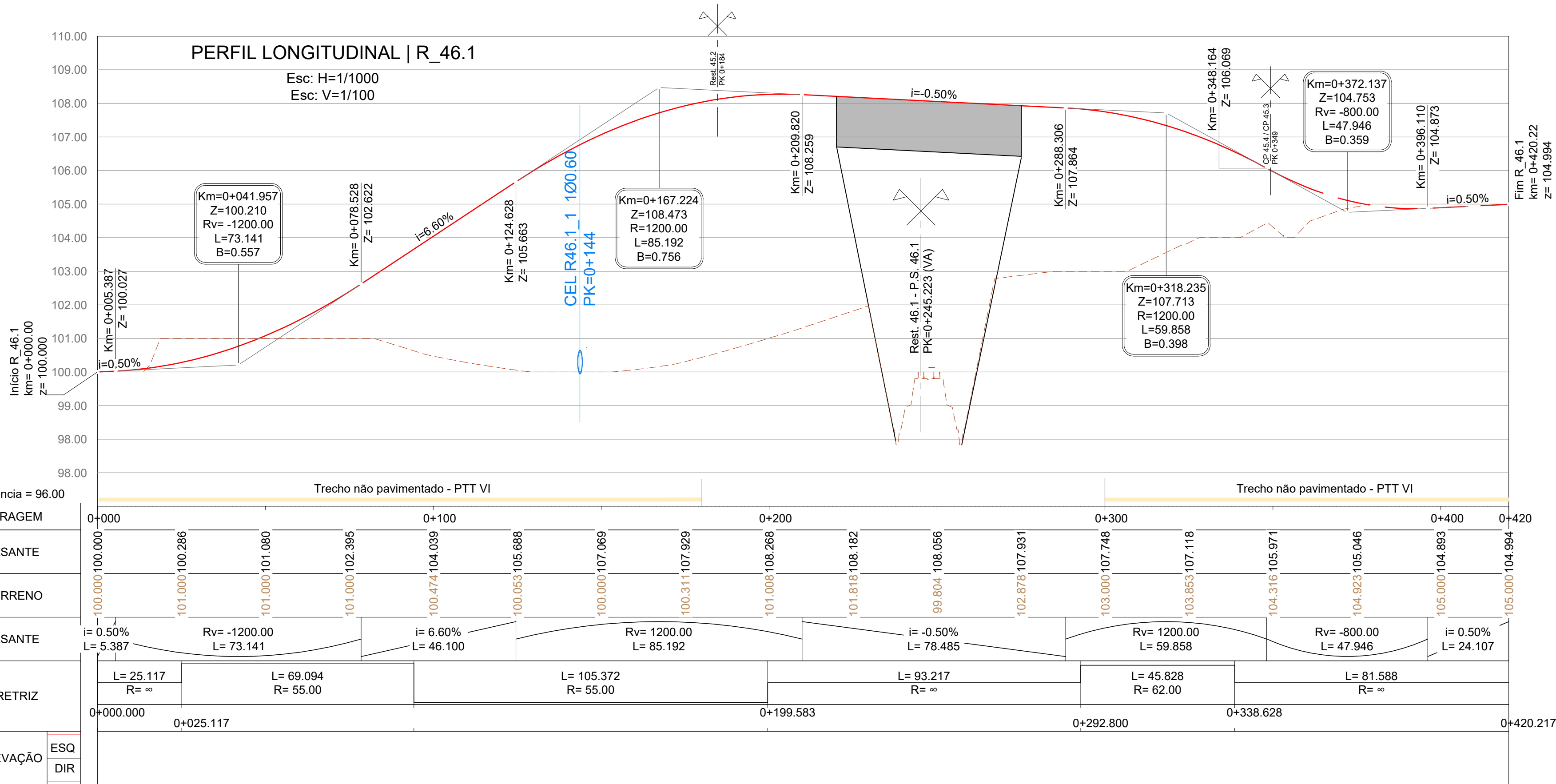
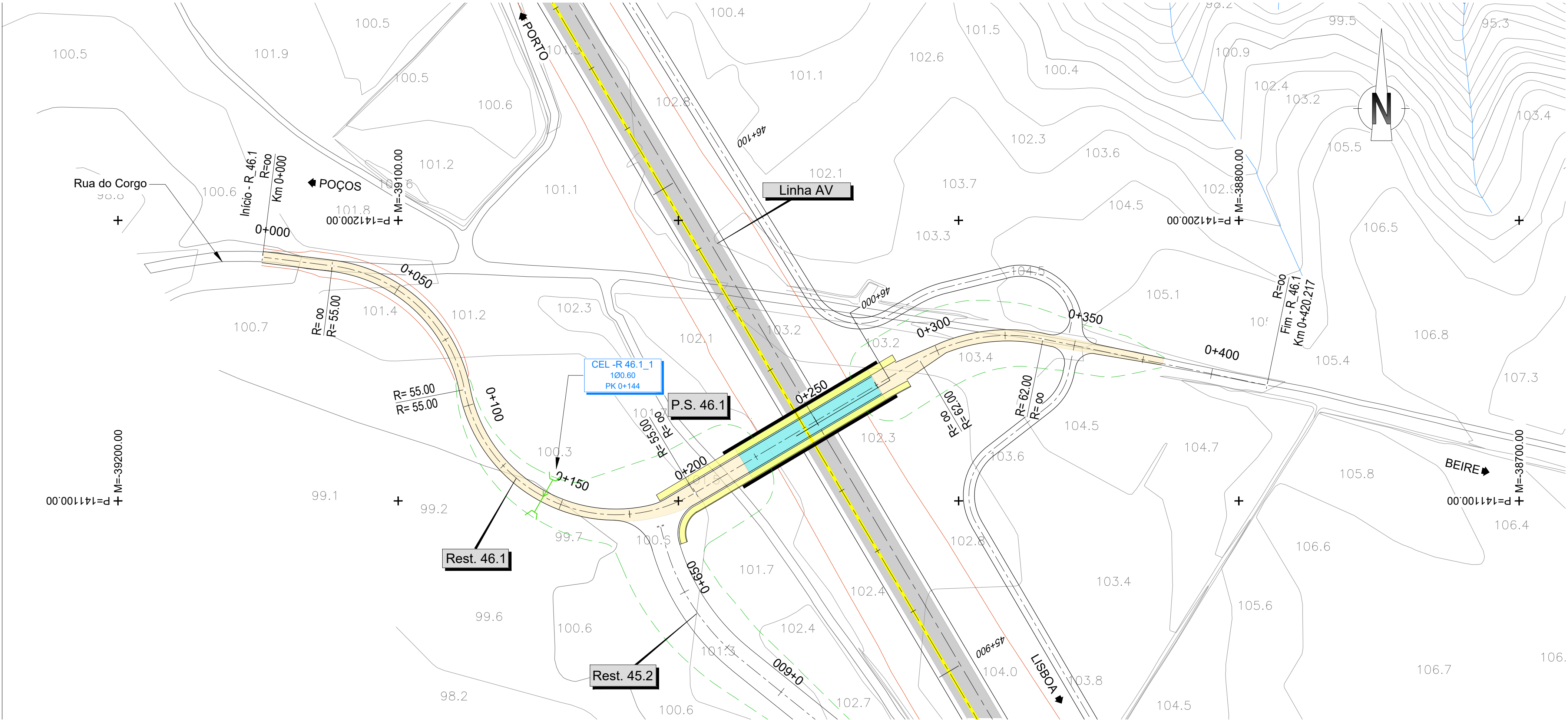
LEGENDA:

- PLANTA**
- Eixo de Projeto (unifilar)
 - Escavação
 - Aterro
 - Plataforma de Via
 - Plataforma não pavimentada - Via
 - Passeio
 - Viaduto
 - Muro de Contenção
 - Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- PERFIL LONGITUDINAL**
- Rasante de projeto
 - Terreno
- GERAL**
- Passagem Hidráulica
 - Passagem Superior / Inferior
 - Ponte / Viaduto
 - Estrada
 - PUEC
 - Muro
 - Caminho Paralelo / Serviço



Logística e informação complementar		Código Projeto		PF102A3 PR.01.06.01.15.201.00	
14.08.2025		Edição Inicial		AH / JB	
00		Projeto		PF102A3 PR.01.06.01.15.201.00 DWG	
Revisão		Descrição		Responsável	
O Gestor de Projeto		Linha		Carlos Sequeira	
O Responsável Unidade		Local		Luis Logothina	
O Responsável Departamento		Especialidade		Nº de Ordem	
O Diretor		Título do Documento		Versão	
Empreendimento		Projeto de Execução		Escalas	
Nº		Título do Documento		AS INDICADAS	
Projeto de Execução		TRAÇADO Planta e Perfil Longitudinal - Restabelecimento 45.2			

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 46.1
PLANTA
ESC: 1/1000



LEGENDA:

PLANTA

- Eixo de Projeto (unifilar)
- Escavação
- Aterro
- Plataforma de Via
- Plataforma não pavimentada - Via
- Passeio

- Viaduto
- Muro de Contenção
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno

GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto

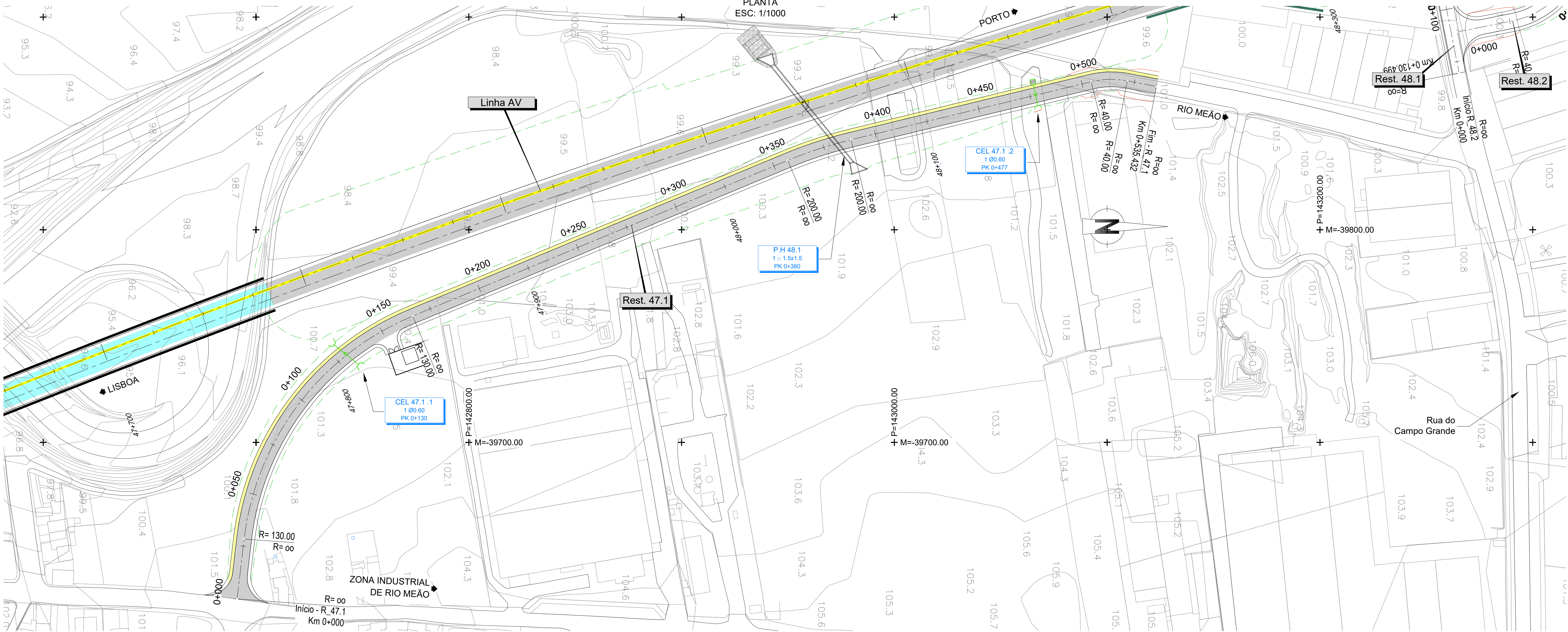
- Estrada
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

QUILOMETRAGEM		0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+420
COTAS	DA RASANTE	100.000	100.286	101.000	101.080	102.395	104.994
	DO TERRENO	100.000	101.000	101.000	101.080	102.395	104.994
ELEMENTOS	DA RASANTE	i= 0.50%	Rv= -1200.00 L= 73.141	i= 6.60%	Rv= 1200.00 L= 85.192	Rv= 1200.00 L= 59.858	Rv= -800.00 L= 47.946
	DA DIRETRIZ	L= 25.117 R= ∞	L= 69.094 R= 55.00	L= 105.372 R= 55.00	L= 93.217 R= ∞	L= 45.828 R= 62.00	L= 81.588 R= ∞
SOBREELEVAÇÃO		0+000.000	0+025.117	0+199.583	0+292.800	0+338.628	0+420.217



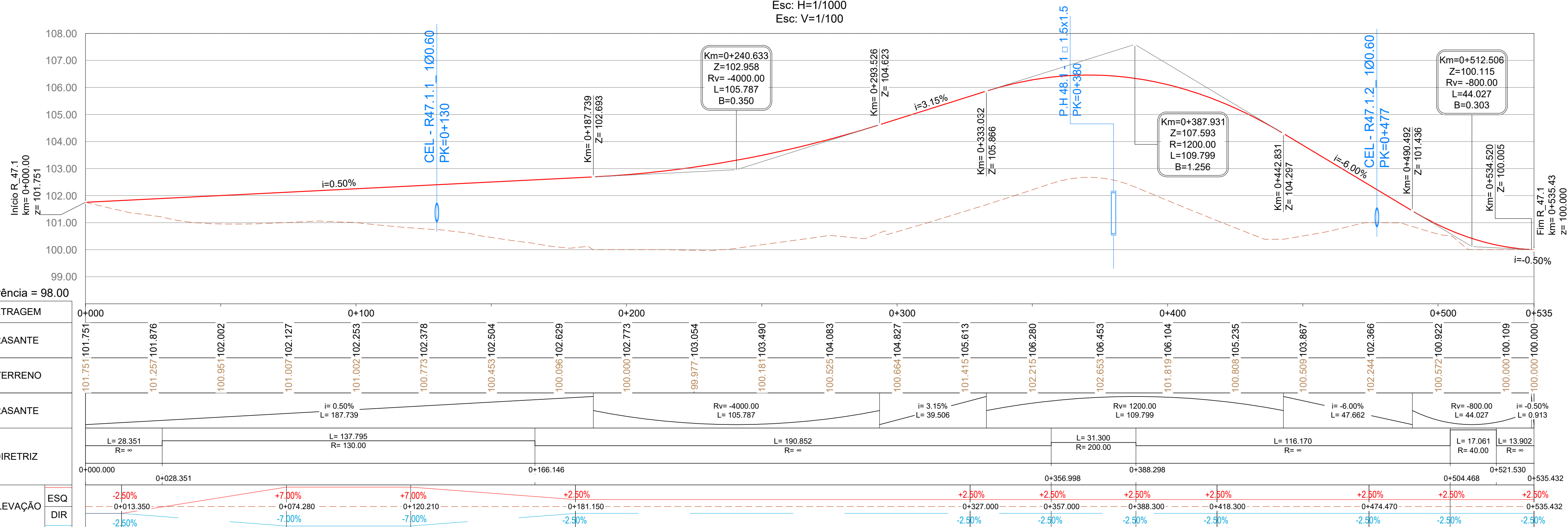
				Logística e informação complementar				
				 CONCESSIONÁRIA DE ALTA VELOCIDADE		 INFRA-ESTRUTURA DE PORTUGAL		
				Código Projeto		PF 102A3.PR.01.06.01.16.220.00		
				Fichas		PF 102A3.PR.01.06.01.16.220.00.DWG		
00		14.08.2025		Edição inicial		AH / JB		
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Projeto	Valido	Assinatura	
					AH / JB	Carlos Sequeira	Luís Legóssia	
		O Gestor de Projeto		Projeto	Código Desenho			
		-		LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÁ) E LISBOA		PF 102A3.PR.01.06.01.16.220.00		
		O Responsável Unidade		Linha	Nº Registo SAP			
		-		TRONÇO PORTO (CAMPANHÁ) A OÁ - SUBTRONÇO A OÁ - PK 33+200 AO PK 49+900				
		O Responsável Departamento		Local	PORTO (CAMPANHÁ) A OÁ			
		-		Especialidade		V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA Tomo 1.6 - Restabelecimentos, Serventias e Carinhais Paralelos Tomo 1.6.1 - Restabelecimentos		
Orgão		Estudos e Projetos Ferroviários		N.º de Ordens		Versão		
Empreendimento		N.º		Título do Desenho		Escalas		
Fase		Projeto de Execução		TRAÇADO Planta e Perfil Longitudinal - Restabelecimento 46.1		AS INDICADAS		

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 47.1
PLANTA
ESC: 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL | R_47.1

Esc: H=1/1000
Esc: V=1/100



LEGENDA:

PLANTA

- Eixo de Projeto (unifilar)
- Escavação
- Aterro
- Plataforma de Via
- Plataforma não pavimentada - Via
- Passadiço
- Viaduto
- Muro de Contenção
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno

GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- Estrada
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

Cota referência = 98.00

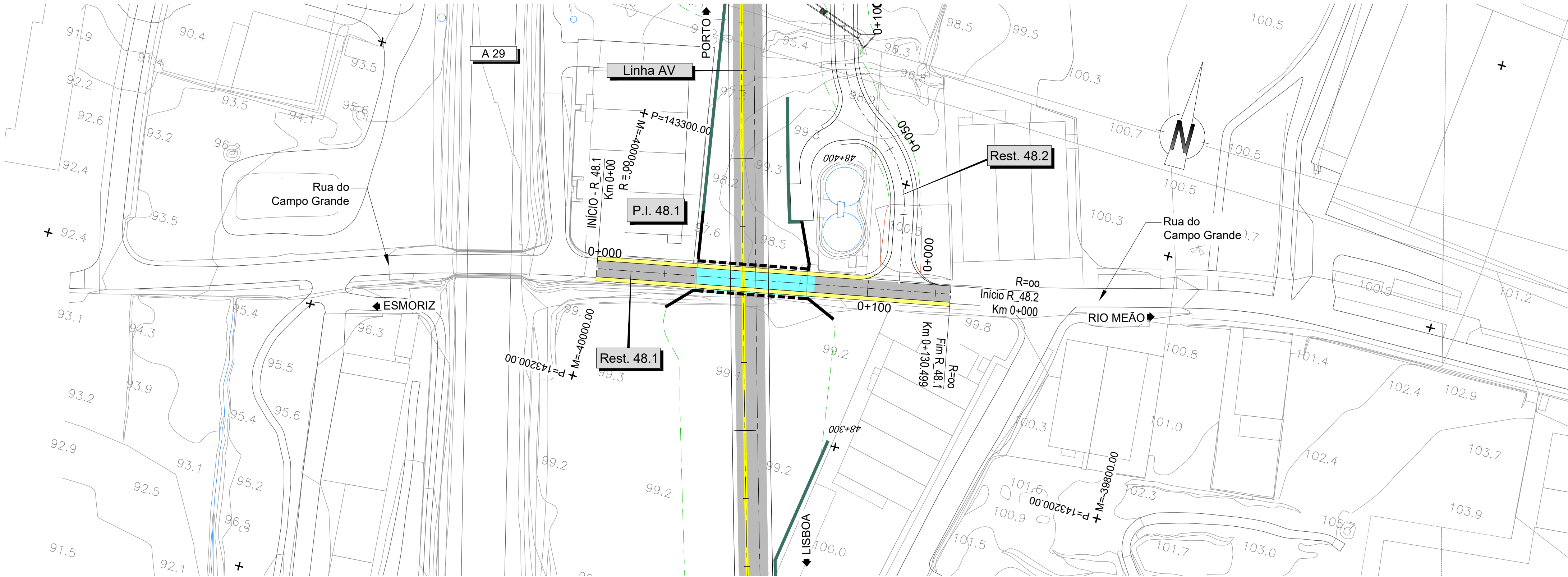
ELEMENTOS	QUILOMETRAGEM	
	COTAS	DO TERRENO
DA DIRETRIZ	DA RASANTE	DO TERRENO
	ESQ	DIR

Cofinanciado pela
União Europeia

AVAN
CONCESSÕES DE ALTA VELOCIDADE
INFRAS

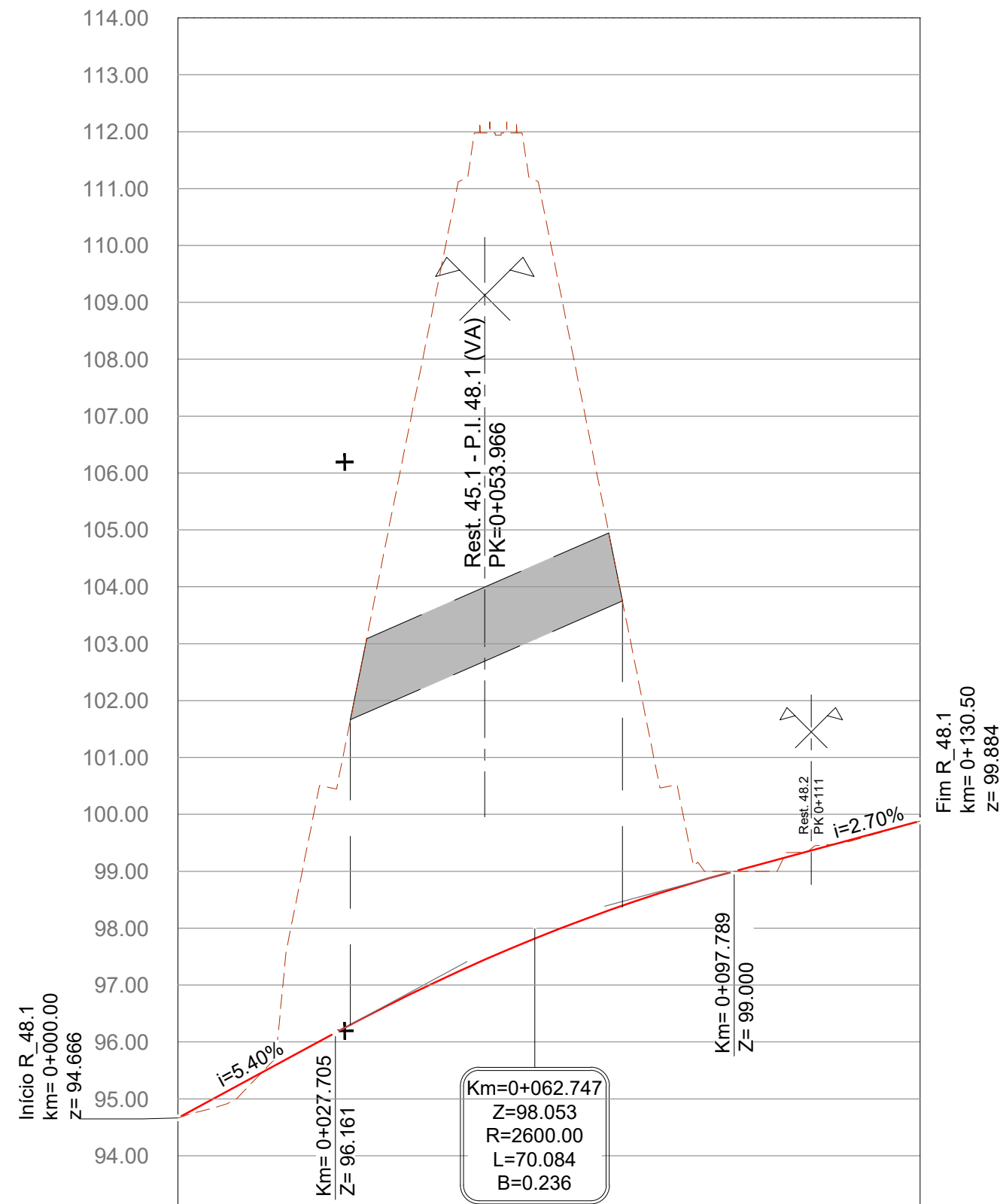
Logística e informação complementar		Código de Projeto		PF102A3.PR.01.06.01.17.201.00	
14.08.2025		Edição Inicial		AH / JB	
00		Fichas		PF102A3.PR.01.06.01.17.201.00.DWG	
Rev.		Descrição		Responsável	
		Projeto		AH / JB	
		Desenho		Carlos Sequeira	
		Valida		Luís Legoninha	
		Projeto		Linha	
		Local		PORTO (CAMPANHÃ) A OIA	
		Especialidade		V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA	
		Título do Desenho		TRAÇADO	
		Empreendimento		N.º	
		Fase		Projeto de execução	
		Escalas		AS INDICADAS	

TRAÇADO
RESTABELECIMENTO: 48.1
PLANTA
ESC: 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL | R_48.1

Esc: H=1/1000
Esc: V=1/100



Cota referência = 92.00		QUILOMETRAGEM				
COTAS	DA RASANTE	0+000	0+100	0+130		
	DO TERRENO	94.666	98.015	99.884	99.735	99.884
ELEMENTOS	DA RASANTE	95.000	97.765	108.432	102.562	99.884
	DA DIRETRIZ	i= 5.40% L= 27.705	Rv= 2600.00 L= 70.084	i= 2.70% L= 32.711		
SOBREELEVAÇÃO	ESQ	0+000.000	L= 130.499	R= ∞	0+130.499	
	DIR	-2.50%	-2.50%	-2.50%	-2.50%	

LEGENDA:

PLANTA

- Eixo de Projeto (unifilar)
- Escavação
- Aterro
- Plataforma de Via
- Plataforma não pavimentada - Via
- Passeio
- Viaduto
- Muro de Contenção
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno

GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- Estrada
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço



Logotipo e informação complementar		Logotipo e informação complementar	
AVAN		INRV	
CONCESSIONÁRIA DE ALTA VELOCIDADE		CONCESSIONÁRIA DE ALTA VELOCIDADE	
Código Projeto		Código Projeto	
PF102A3.PR.01.06.01.18.201.00		PF102A3.PR.01.06.01.18.201.00	
Edição Inicial		Edição Inicial	
14.08.2025		14.08.2025	
Projeto		Projeto	
AH / JB		AH / JB	
Responsável		Responsável	
Carlos Sequeira		Carlos Sequeira	
Validado		Validado	
Luis Leginha		Luis Leginha	
O Gestor de Projeto		O Gestor de Projeto	
Linha		Linha	
TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIA - SUBTRÓÇO A3 - PK 33+200 AO PK 49+000		TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIA - SUBTRÓÇO A3 - PK 33+200 AO PK 49+000	
O Responsável Unidade		O Responsável Unidade	
Local		Local	
PORTO (CAMPANHÃ) A OIA		PORTO (CAMPANHÃ) A OIA	
O Responsável Departamento		O Responsável Departamento	
Especialidade		Especialidade	
V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA		V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA	
Tomo 1.6 - Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos		Tomo 1.6 - Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos	
Tomo 1.6.1 - Restabelecimentos		Tomo 1.6.1 - Restabelecimentos	
O Diretor		O Diretor	
Data		Data	
14.08.2025		14.08.2025	
N.º de Ordem		N.º de Ordem	
RES 18.201		RES 18.201	
Versão		Versão	
00		00	
Orgão		Orgão	
Estudos e Projetos Ferroviários		Estudos e Projetos Ferroviários	
Empreendimento		Empreendimento	
N.º		N.º	
Projeto de Execução		Projeto de Execução	
Título do Desenho		Título do Desenho	
TRAÇADO		TRAÇADO	
Planta e Perfil Longitudinal		Planta e Perfil Longitudinal	
Restabelecimento 45.1		Restabelecimento 45.1	
Fase		Fase	
AS INDICADAS		AS INDICADAS	

Esc: H=1/1000
Esc: V=1/100



PLANTA

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
|  | - Eixo de Projeto (unifilar) |  | - Viaduto |
|  | - Escavação |  | - Muro de Contenção |
| | - Aterro | | $1+100$ - Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto |
|  | - Plataforma de Via | | |
|  | - Plataforma não pavimentada - Via | | |
|  | - Passeio | | |

PERFIL LONGITUDINAL

- - - - - Rasante de projeto - - - - - Terreno

GERA

- | | | | |
|--|--------------------------------|----------------|------------------------------|
| P.H.P.F. - JOL
10.0.0.0
PR=004000 | - Passagem Hidráulica | EN | - Estrada |
| Rest. 00.0
P.S. 00.0 | - Passagem Superior / Inferior | PUEC | - PUEC |
| | | MURO | - Muro |
| PONTE / VIADUTO
XXXXXXm x 10m | - Ponte / Viaduto | Caminho | - Caminho Paralelo / Serviço |



				Logística e Informação complementar   CONCESSIONÁRIA DE ALTA VELOCIDADE AVACE NORTE	
				Código Proposta PF10243.PR.01.06.01.19.201.00	
00	14.08.2025	Edição inicial		AM / JB	PF10243.PR.01.06.01.19.201.00.DWG
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Proposta AM / JB Desenho Carlos Sequeira Validar Luís Legolinha
 Infraestruturas de Portugal		O Gestor de Projeto - O Responsável Unidade - O Responsável Departamento - O Diretor -			
Objeto Estudos e Projetos Ferroviários		Projeto Linha Local Porto Ferro-VIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA TRÓÇO PORTO (CAMPANHÃ) A GIL - SUBTRÓÇO A3 - PK 33+20 AO PK 49+00		Código Desenho PF10243.PR.01.06.01.19.201.00 N.º Registo DSE - Data 14.08.2025 Versão 00	
Empreendimento N.º		Título do Desenho Planta e Perfil Longitudinal Restabelecimento 48.2		Encostas AS INDICADAS	
Fase Projeto de Execução					